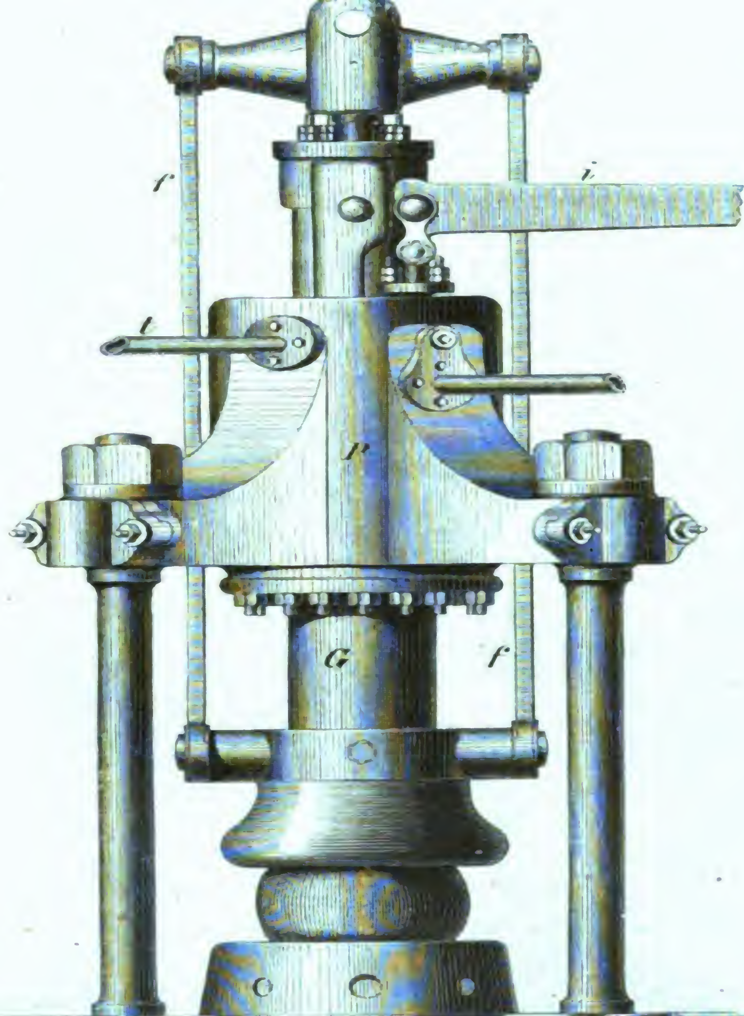
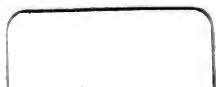


Ergänzungsblätter zur Kenntniss der Gegenwart

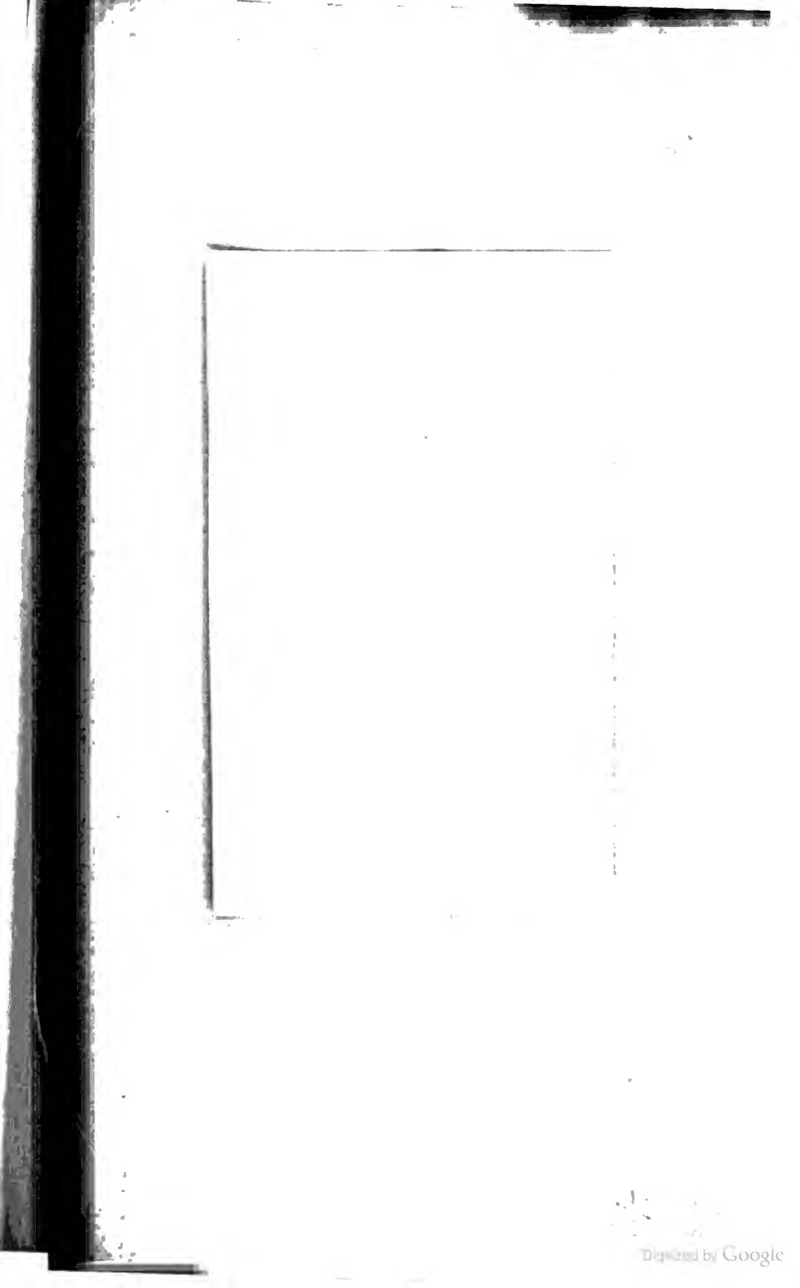
Hermann Julius Meyer, Otto Dammer, H. Krause, Meyers konversations-lexicon











Ergänzungsblätter

zur Kenntniß der Gegenwart.

Herausgegeben von

H. J. Meyer,

redigirt von

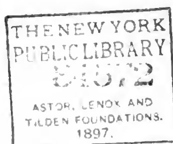
Dr. Otto Dammer.

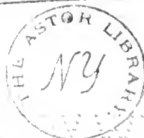
Erster Band.

Hildburghausen.

Verlag des Bibliographischen Instituts.

1866.





Inhalt.

Philosophie.

Seite

Aesthetik, von Prof. Dr. R. Zimmermann . . . 129
Schopenhauers Philosophie, v. Dr. Dühring . . . 193
August Comte's „positive“ Philosophie, von dems. . . . 257
Stuart Mills Logik, v. dems. . . . 321
J. H. Fichte, Psychologie, von Dr. Dühring . . . 385
E. Dühring, Der Werth des Lebens . . . 449
Lotze, Mikrokosmos, Ideen zur Naturgeschichte und Geschichte der Menschheit, v. dems. . . 513
Die Philosophie im Jahre 1865, v. dems. . . 577
O. Liebmann, Kant und die Epigonen, von dems. . . . 641
Lewes, Aristoteles, von dems. 705

Geschichte.

Europa.

Der deutsch-dänische Krieg 132
Der ungarische Landtag, von A. Leist . . . 388
Der Residenzwechsel in Italien, von Dr. Petermann 1
Die Reform der Verfassung in Schweden, von Dr. Th. Bernhardt 644
Tod des Königs Leopold von Belgien, v. dems. . . 580

Amerika.

Der nordamerikanische Bürgerkrieg . . . 196; 260
Der Negeraufstand in Jamaica, von Dr. Th. Bernhardt 647
Brasilien und Uruguay 4
Geschichte der Republik Bolivia, von Hugo Reck 390, 452

Die politische Lage am Ende des Jahres 1865, von Dr. Th. Bernhardt 707

Biographie.

Politik.

Der Graf von Mercy-Argenteau, von Prof. Dr. Warnkönig 585
O. von Bismarck, von Dr. von Schweitzer . . 66
Lord Palmerston, von Dr. Th. Bernhardt . 715
Christian Albrecht Bluhme, von Edmund Lobedanz 519
Graf Christoph Rutger Ludwig Manderström, von dems. 461
Herzog von Morny 6
Andreas Maria Johann Jakob Dupin . . 720
Don Raphael Carrera, von Karl Andree . 139
General Bartholomäus Mitre 264
Heinrich Simon, von Dr. Chronik . . . 593

Wissenschaften.

Adolf Theodor von Kupffer 517
H. Rose 394
F. Redtenbacher 457
Sir William Jackson Hooker 650
R. H. Schomburgk 6
Sir John Richardson 205
Admiral Fitzroy 265
Joseph Arthur Graf von Gobineau, v. G. A. 723
Ernst Meier 722
Ferdinand Joseph Wolf 723
Wilhelm Wachsmuth 591
Rabbiner Dr. Ludwig Philippson 464

Literatur und Kunst.

Björnstjerne Björnsen, von Edmund Lobedanz 201
Plácido 327
Bernhard Elis Malmström 266
William Edmonstoune Aytoun 270
Hermann Hauff 326
F. A. Stüler, von Dr. M. Schasler . . . 65
Hermann Heidel, von dems. 596
John Gibson, von dems. 653
Rosa Bonheur, von dems. 396
Sir Charles Lock Eastlake, von dems. . . . 652
F. A. von Klöber, von dems. 8
Karl Rahl, von dems. 329
Johann Wilhelm Schirmer, von dems. . . 518
A. Joseph Wiertz, von dems. 203
Jacques Offenbach, von Otto Gumprecht. 267
Briefe von Felix Mendelssohn-Bartholdy, von dems. 459
Joh. Friedr. Reichardt, von Dr. Otto Banck 142
Auguste Crelinger, von F. Wehl 10
Niemann, von Dr. H. Zopff 144
Desirée Artôt, von Dr. Otto Gumprecht . 207
Giuditta Pasta, von F. Wehl 68

Literatur.

Deutsche Literatur.

Briefliteratur, von Dr. Otto Banck . . . 17
Hettner, Literaturgeschichte, von dems. . . 74
Honegger, Literatur und Kultur des 19. Jahrhunderts, von Dr. Dühring 338
Isis, der Mensch und die Welt, von dems. . 331
Die deutsche Dialektdichtung, von Otto Glagau 334

Seite
Das Nibelungenlied 209
Walther von der Vogelweide, von K. Altmüller 466

Ausländische Literatur.

Dante Alighieri, von Prof. Dr. Wegele . 399
Buckle, Geschichte der Civilisation in England, von Dr. Dühring 272
Draper, Gedanken über die zukünftige Politik von Amerika, von demselben 524
Brasilianische Literatur. 654
Histoire de Jules César, von C. Höfler . 81

Kunst.

Bildende Künste.

Symbolisch-historische Malerei, von Dr. Max Schasler 11
L. Knaus u. die heutige Genremalerei, von dems. 69
Styl und Stylisirung, von dems. 145
Ueber Monumentalmalerei, von dems. . . 275
Ueber Nationalgallerien, von dems. . . . 406
Die Illustration als nationales Bildungselement, von dems. 475
Die Bedeutung der Photographie für die Kunst, von dems. 537
Das Nazarenerthum in der Kunst, von dems. 598
Das Rauch-Museum, von dems. 725

Musik.

Das Musikalisch-Schöne, von Prof. Dr. R. Zimmermann. 471
Richard Wagner 528
Die meyerbeersche Oper, von Otto Gumprecht 630, 729
Gounods „Margarethe“, von dems. . . . 340
Luise Köster, von dems. 405
Die leipziger Gewandhauskoncerte, von Dr. Emil Kneschke 534
Der allgemeine deutsche Musikverein, von Dr. H. Zopff 148
Der neue Kammerton, von O. Gumprecht 73
Der logiersche Chiroplast, von dems. . . . 342

Theater.

Shakespeare in Deutschland, von F. Wehl . 70

Pädagogik.

Zillers Reform der Erziehung 85

Archäologie.

Basilika, von Dr. Oskar Mothes 39
Serapistempel, Dolmen, Steingeräthe, Koloß von Rhodus 40
Die Farben der Alten, nach X. Landerer . 212
Die Kultur der sog. Bronzezeit, von F. Wibel 408
Ueberreste einer römischen Brücke über die Mosel, von Franz Maurer 409
Das Stein-, das Bronze- u. das Eisenalter in der Archäologie, von dems. 601
Pfahlbauten, von dems. 659
Höhlenwohnungen, von dems. 733

Geographie.

Seite

Europa.

Preußen, Resultate der Volkszählung . . . 149
— Einwohnerzahl von Berlin . . . 34
— Große Städte in Schlesien . . . 106
— Waldungen 345
— Boden 277
— Kriegsflotte 106
— Jahdebusen 107
Sachsen, Volkszählung, v. Dr. Petermann 106
Hannover — 411
Bayern — 345
Würtemberg — 34, 539
— Kindersterblichkeit 219
Baden, Volkszählung 34, 277
Kurhessen, — 346
Braunschweig, — 347
Thüringen, — 149
Schleswig-Holstein, Volkszählung . . . 218
Zollverein, Volkszählung 665
Mecklenburg, — 34
Frankfurt a. M. — 34
Bremen — 148
Wien — 107, 478
Der Plattensee 736
Karst, Bewaldung 735
Der Neusiedler-See 347
Schweiz, Volkszählung 107
— Militärstraßen in den Alpen . . 107
Frankreichs Armee 108
Gascogne, Kulturen 36
Algerien, Bevölkerung 539
Die französischen Kolonien 669
England, Bevölkerung 34
— große Städte 219
Englands Panzerflotte 107
Irlands Torfmoore und Kohlenlager . . . 219
Die ersische Sprache in Irland 413
Rußlands Einwohner 35
Ackerbau 278
Dänemark, Holmsland 150
Schweden, Hebung der Küste 665
— Steinkohlen 278
Schwedens Eisenbahnen 108
Wolgaisches Bergufer 606
Polen, Bevölkerung 413, 478
Die Klementiner, von A. Leist 478
Die Magyaren in der Moldau 412
Der Kriwitz in der Walachei 482
Serbien, Bevölkerung 36
Bosnien, Statistik 151
Spaniens Flotte 108
Gibraltar, Statistik 150
Italien, Flotte 150
Elba, geognost. Beschaffenheit 107
Kirchenstaat, Statistik 34
Berghöhen am ägäischen Meer 150
Die Inseln Kamméni 736
Mylos, Naturprodukte 737
Der Kopais-See 279
Kolonie Elisabeth 737
Türkei, Einwanderung 35

Asien.

Eisenbahnen in Kleinasien 665
Die Depression des todten Meeres 414

Seite
Höhenbestimmungen in Palästina 36
Miao, Lage 220
Hochasien 607, 666
Englisch-Indien, bewaffnete Macht . . . 109
Ostindische Kunstdenkmäler 669
Cypern, Kulturzustand 220
Die Comoro-Inseln 414
Kafiristan 279
Fortschritte der Russen in Asien, von Karl Andree 213
Die Landschaften von Talysch 348
Tiflis, Einwohner 152
Ostsibirien, Bodenbeschaffenheit 480
Jenisseisk, Statistik 667
Chobdo, Handelsbeziehungen 606
Urumtsi, — 607
Die Franzosen in Kanton 153
Die Eingebornen von Formosa 414

Amerika.

Britisch-Nordamerika, Bevölkerung u. Handel 35
Sitka 540
St. Michael 540
Meriko, Kriegsheer 109
Columbia 35
Buenos-Ayres, Handels- und Verkehrsverhältnisse 541
Villa Rica 153
Vancouver-Insel 153
Sombrero-Insel 609
Die Kolonien der Holländer in Amerika, von Karl Andree 480

Australien.

Australien, Arealbestimmung 482
— Telegraphen 609
Die australischen Kolonien, Bevölkerung und Handel 109
Australien, Victoria, Statistik 280
Die Marianen 541
Chatham-Inseln 668
Weeks Island 349

Die Flußufer 344
Seen ohne Abfluß 482
Polyandrie 281
Die unterseeischen Telegraphen, von Karl Andree 103

Physik.

Specifisches Gewicht 349
Tropfenbildung 610
Temperaturveränderungen bei Absorption . 154
— bei Mischungen . 155
Aneroïd-Barometer 483
Longitudinale Schwingungen 610

Licht.

Das mechanische Aequivalent des Lichts . . 154
Brechung des Lichts verschiedener Lösungen . 483
Mischfarben 349
Durchsichtigkeit des Meeres 349
Das Licht von glühender Magnesia . . . 281
Eigenschaften des Magnesiumlichts . . . 282
Licht aus Stickoryd und Schwefelkohlenstoff . 611
Töplers Untersuchungen mit dem Schlierenapparat 88
Spektraluntersuchungen, v. Dr. H. Cochius 542

Magnetismus.

Magnetisches Drehvermögen 417
Magnetismus der Salze 417

Elektricität.

Influenzmaschine 221, 415
Tonerzeugung bei elektrischen Entladungen . 484
Dellmanns Zinkeisensäule 610
Magnesium zur galvanischen Batterie . . . 484
Galvanische Batterie mit Schwefelpulver . . 154
Erscheinungen am Induktionsfunken . . . 350
Galvanoplastische Formen leitend zu machen 484
Ein neuer Rheostat 610
Thermoelektricität 21, 153, 281

Wärme.

Selbstregulirendes und Weckerthermometer . 21
Fortpflanzung der Wärme 221
Wärmestrahlen 611
Ausdehnung des Diamanten u. des Kupfervitriols 611
Gefrieren des Meerwassers 22, 484
Zusammenfrieren des Eises 155
Funktion der Kleider 222

Meteorologie.

Neuere Hülfsmittel, von Dr. Dellmann . 283

Luftdruck und Luftströmung.

Meteorolog.-telegraph. Depeschen, von demſ. 282
Luftströmungen, von demſ. 420
Luftdruck auf der südlichen Halbkugel . . . 671
Das Barometer, von Dr. Dellmann . . 156
Fortbewegung des Luftdrucks, von demſ. . 485
Geschwindigkeit und Druck der Winde . . 112

Wärme.

Temperaturschwankungen, von Dr. Dellmann 37
Abnahme der Wärme mit der Höhe, v. demſ. 38
Dämmerung der Wärme, v. demſ. 111
Bodenwärme, v. demſ. 670

Niederschläge.

Verbreitung des Regens auf der Erde, v. demſ. 223
Regenverhältnisse Deutschlands, v. demſ. . 224
Atmosphärenstaub, v. demſ. 419

Elektricität und Magnetismus.

Atmosphärische Elektricität, v. demſ. . . . 112
Ausströmung der Elektricität, von demſ. . 548
Konstruktion der Blitzableiter, v. demſ. . . 38
Das Nordlicht 223
Die Magnetnadel als meteorolog. Instrument 223

Klimatisches.

	Seite
Jährlicher Gang der Wärme in Europa, von Dr. Dellmann	486
Die kalten Maitage, v. dems.	613
Jahreszeiten der nördlichen gemäßigten Zone, besonders Europa's, v. dems.	615
Klima von Mitteleuropa, v. dems.	417
— von Südeuropa, v. dems.	352
— von Norddeutschland, v. dems.	612
— von Königsberg	671
— des Nieder- u. Mittelrheins, v. dems.	157
— der Alpen, von dems.	549
— von England	156
— von Griechenland	36
— von Korfu	285
— von Südafrika, von Dr. Dellmann	157
— von Natal	157
— von Nordamerika	109
Einfluß des Klima's auf den Geisteszustand der Individuen u. Völker, von Dr. Dellmann	549
Pflanzenklimatologie, v. dems.	350
Verbreitung des Weinstocks, v. dems.	352
Weinproduktion, v. dems.	225
Das Weinjahr 1865, v. dems.	487

Chemie.

Allgemeines.

Fraktionirte Destillation	226
Chemische Verwandtschaft	226

Anorganische Chemie.

Verbrennung	354
Entstehung des Ozons	552
Wasserstoffflamme als Reagens	616
Wasserstoff und Metallsalze	354
Härtebestimmung des Wassers	356
Darstellung von Wasserstoffsuperoxyd	487
Bildung der salpetrigen Säure	552
Rauchende Salpetersäure und Schwefelsäure	355
Verbrennung des Ammoniaks	616
Plastischer Schwefel	616
Gewinnung des Selens	92
Zersetzung des Chlorwassers im Licht	487
Wasserfreie Salzsäure	422
Arsenfreie Salzsäure	158
Salzsäure und Kupfer	487
Jodwasserstoff und Cyanwasserstoff	616
Darstellung des Fluorsiliciums	286
Zersetzung des Kohlenoxyds	23
Kohlenoxyd im Blut	160
Explosion des Leuchtgases	423
Eigenschaften der Blausäure	92
Blausäure und Pikrinsäure	227
Salzbildung	354
Kohlensaures Natronkali	158
Vorkommen und Gewinnung von Rubidium und Cäsium	158
Löslichkeit des kohlensauren Kalks	488
Färbung des Glases	355
Zur Theorie der Cämente	158
Magnesia als Cäment	553
Eigenschaften der Sulfüre	671
Darstellung des Bariumsuperoxyds	93
Löslichkeit des schwefelsauren Baryts	226
Darstellung des Zirconiums	616
Wasserverlust des Kalialauns	552
Kieselgehalt des Eisens	285
Beförderung der Oxydation durch Mangansalze	23
Darstellung des übermangansauren Kali's	488
Trennung des Kobalts vom Nickel	159, 553
Chromaventurin	488
Färbung der Spiritusflamme durch Kupfer	226
Verbreitung des Kupfers	355
Eigenschaften des Schwefelkupfers	422
Verhalten des Blei's gegen Wasser und Salzsäure	23
Prüfung des Werkblei's	422
Schwefelblei im Licht	553
Darstellung und Eigenschaften des Indiums	22
Prüfung verzinnter Gefäße	422
Vorkommen von Vanadin und Rubidium	286
Lichtempfindlichkeit der Molybdänsäure	422
Prüfung arsenhaltiger Tapeten	423
Darstellung des Antimonwasserstoffs	159
Prüfung auf Antimon	226
Farbige Photographien	617
Osmium in Platintiegeln	618

Organische Chemie.

Homologe Reihen der Kohlenwasserstoffe	553
Bildung des Acetylens	672
Erkennung des Holzgeistes	227
Alkohol aus Leuchtgas	227
Darstellung von Butylalkohol	23
— der Anhydride und Aether	553
Synthese der Ameisensäure	159, 227
Darstellung der Ameisensäure	617
Ameisensäure als Pflanzennahrungsmittel	672
Prüfung des Essigs auf Schwefelsäure	618
Synthese der fetten Säuren	423
Aluminiumverbindungen	227
Hydroxylamin	423
Zuckerbildung durch Diastase	356
Kohlenhydrate und Essigsäureanhydrid	488
Proteïnkörper und Kaliumplatincyanür	23
Eisengehalt des Bluts	285
Konservirung des Bluts	160
Reaktion des Leims	672
Zusammensetzung des Fleischertrakts	424
Harnstoff in Kuhmilch	672
Vorkommen des Theeïns	160
Darstellung des Morphiums	356
— des Rhöadins	554
Eigenschaften und Prüfung des Chinins	286
— des Digitalins	91
Konstitution des Kreosots	93
Darstellung der Harnsäure	672
Melilotsäure	554
Morindon	287
Bestandtheile der Cubeben	227
Kopaivabalsam und Magnesia	286
Veredlung des Weins durch Wärme	286
Zusammensetzung der Hopfenasche	160
— des Chlorophylls	356
Cyanin als Reagens	357
Prüfung des Indigo	357

Astronomie.

	Seite
Die Sonne	289
Sonnenflecken	33
Sternkarten	99
Astrophotometrie	228
Nebelflecke und Sternhaufen	160
Vertheilung der Nebel und Sterne	358
Veränderliche Sterne	288
Doppelsterne	489
Rotation des Jupiter	287
Uranus und Neptun	33
Kleine Planeten	31, 103, 287, 357, 489
Fixsterne	33
Siriusbahn	358
Kometen	287
Neue Kometen	32

Zoologie.

Allgemeines.

Die darwinsche Theorie, von Dr. G. Jäger	291
Die Metamorphose, von dems.	673

Wirbelthiere.

Mensch und Mammuth	738
Halswirbel von Choloepus Hoffmanni	554
Rinderpest, von Prof. May	490
Zusammensetzung der Schweinemilch	493
Verbreitung der Hausratte	233, 424
Straußenzucht am Kap	163
Der Flug der Tauben	738
Riesenschwalm, Podargus humeralis	738
Artbestimmung der Fische	424
Süßwasserfische Mitteleuropa's	234
Lebensdauer der Fische außer Wasser	554
Lebendig gebärende Fische	163
Die Augen der Plattfische	163
Zur Naturgeschichte des Aals	555
Metamorphose bei Fischen	24
Elektrische Fische	739
Wachsthum der Reptilien	163
Verbreitung der Schildkröten	675
Fauna von Hochasien	492

Gliederthiere.

Metamorphose bei Meloë und Sitaris	164
Insektenzwitter	739
Geographische Verbreitung der Honigbiene, von Dr. Gerstäcker	360
Parasiten der Biene	426
Die Graseule, Charaeas graminis	233
Abhängigkeit der Schmetterlinge von der Temperatur	426
Hessenfliege, Cecidomyia destructor *Say*	24
Weizenmücke, Cecidomyia tritici *Kirby*	25
Bandfüßiges Grünauge, Chlorops taeniopus *Meigen*	26
Erbsenkäfer, Bruchus pisi *L.*	26
Fortpflanzungsfähige Insektenlarven, von Dr. Gerstäcker	675
Muskelkraft der Insekten	618
Der Sandfloh, Rhynchoprion penetrans	235
Fichtenabsprünge	294, 426
Argas reflexus als Parasit des Menschen, von Dr. Gerstäcker	621
Traubenmißwachs durch Phytopus viti	426
Einsiedler- oder Bernhardskrebs, von Dr. Gerstäcker	619

Weichthiere.

Geographische Verbreitung der Pulmonaten, von Dr. Fr. Thomas	555
Künstliche Zucht des Badeschwamms, von Prof. Klun	164

Physiologie und Medicin.

Physiologie.

Ganglienzellen und Nervenendigungen	680
Absolute Muskelkraft	365
Rothe Blutkörperchen	366
Zeitsinn des Ohrs	165
Das Tönen der Muskeln	42
Kontraktile thierische Zellen	43
Fettresorption im Darm	166
Brechakt	169
Erde-Essen	298

Arzneimittel und Krankenpflege.

Hydrotherapie	167
Einspritzungen arzneilicher Substanzen	559
Verlängerung der Narkose	44
Anwendung komprimirter Luft zu Heilzwecken	296
Petroleumäther	169
Wirkung des Narceïns	623
— der Quecksilberdämpfe	682
Die Kalabarbohne	41
Krankenpflege	166
Reinigung der Mundhöhle	237
Der Sphygmograph von Rumann	294
Endoskop	42
Wassermatratze von Demarquai	295

Krankheiten.

Scoliose	367
Schnupfen der Säuglinge	369
Keuchhusten	558
Croupmembran	43
Lungenschwindsucht	622
Aphasie	45
Verbreitung des Stotterns in Frankreich	295
Ohrblutgeschwulst	368
Diphtheritische Akkommodationslähmung	44
Muskelhypertrophie	168
Muskelentartung	741
Kopfgenickkrampf	113
Zuckerharnruhr	683
Fettembolie der Lungen	43
Fieber	740
Kindbettfieber	684
Das rekurrirende Fieber	114
Ursachen des Typhus	236
Verbreitungsart der Cholera	427
Sibirische Pest	168
Verhalten der Wasserpocken zu den Pocken	237
Syphilis	238

	Seite
Hydrophobie	684
Sonnenstich	237

Gifte.

Skorpionengift	296
Phosphorvergiftung	115
Wirkung des Kohlenoxydgases	368
Bleivergiftung	623

Parasiten.

Distomum haematobium	556
Krätze	115

Botanik.

Allgemeines.

Diklinie, Dichogamie, Dimorphismus und Trimorphismus, von Dr. Fr. Thomas	495
Veränderlichkeit der Art, von dems.	370
Absprünge	239
Bastardbildung	626
Gefüllte Blüthen	371
Blattnerven	240
Keimungstemperatur, v. Dr. Fr. Thomas	686
Einfluß der Gasleitungen auf Bäume	371

Verbreitung der Pflanzen.

Norwegens Kulturpflanzen	624
Flora von Hochasien	742
Flora von Australien	170
— von Neukaledonien	685
Palmen in Westafrika	170
Böhmische Urwälder	240
Geographische Verbreitung von Nelumbium	372

Phanerogamen.

Anacharis Alsinastrum *Bab.*	171
Welwitschia mirabilis *Hook.*, von Dr. Fr. Thomas	431
Calophyllum Inophyllum	431
Araucaria brasiliana	93
Dammara australis, Kaurifichte	29
Pandanus furcatus *Roxb.*	300
Ilex paraguayensis, Paraguaythee	626
Gerste in den Pfahlbauten	371
Nourtoak, Radix corniola	94
Terpentin in Griechenland	94

Kryptogamen.

Schimmel und Hefe am menschlichen Körper, von Prof. Hallier	299
Kartoffelkrankheit, von Prof. de Bary	560
Der Rost des Getreides	27, 688
Fichtennadelkrankheit, von A. Röse	686
Podisoma Sabinae u. Roestelia cancellata	372
Die Taschen der Pflaumenbäume	432
Der Lärchenschwamm	94
Verwendung der Laminaria	432

Mineralogie und Geologie.

Entstehung der Mineralien	372
Zusammensetzung der Kieselsäure	565
Gediegen Kupfer, von Dr. F. Wibel	373
Gediegen Blei	565
Vanadium im Roheisen von Westbury	64
Antimonhaltiger Bleiglanz	243
Tellurium in Bolivia	64
Titansäure, Rutil, Anatas und Brookit	31
Lithionquelle in Cornwall	64
Magnesit auf Euböa	243
Phosphorit aus Spanien	178
— bei Montanchez	497
Vorkommen des Apatits	243
Kallais aus celtischen Gräbern	243
Konstitution des Topases	303
Eintheilung der Feldspathgruppe	31
Olivin	564
Verwitterung des Basaltes	303
Geschiebe in Steinkohlenflötzen	303
Bildungsgeschichte der Schweiz	432, 743
China's Ostküste	241
Die Quellen von Kreuznach	242
Die Soolen von Sulza	301
Zur Theorie des Vulkanismus	30
Meteoriten	177

Bergbau.

Das neue preußische Berggesetz, von Dr. Dühring	760
Gold in Sibirien	64, 189
Gold auf Borneo	301
Goldbergbau in England	64
Das Silberbergwerk Kongsberg	509
Quecksilberminen in Neu-Almaden	188
Quecksilber in Lintorf und Neu-Rhonard	63
Gewinnung von Thallium	64, 189
— — von Indium	189
Minette	302
Das meggener Schwefelkieslager	64
Schwefelerze in Kalifornien	498
Schwefel in Aegypten	304
Graphit in Sibirien	497
Schmirgel in Massachusetts	64
Bernsteinfischerei im kurischen Haff	497
Erdöl u. Erdwachs in Galizien u. Hannover	565
Neue Fundstätten von Erdöl	189
Braunkohle, von Zincken	95, 172
Erzvorkommnisse in Neuseeland	63
Die Algodonbai	564

Volkswirthschaft.

Literatur.

H. C. Carey, von Dr. Adler	178
Die neue Grundrentenlehre, von dems.	308
Carey, Briefe über schriftstell. Eigenthum u. literar. Verlagsrecht, von Dr. Dühring	751
Macleods Kredittheorie, von dems.	374
Henry Cernuschi, Méchanique de l'échange, von dems.	244
Liebigs Lehre von der Bodenerschöpfung, von dems.	498
R. Dulon, Aus Amerika, über Schule ꝛc., von dems.	501
Die Volkswirthschaftslehre im Jahre 1865, von dems.	689

Industrie.

	Seite
Eisenproduktion in Hannover	248
Nürnbergs Industrie	182
Branntweinbrennerei in Thüringen	377
Eisenproduktion in Oesterreich	248
Rübenzuckerindustrie in Oesterreich	247
Flachsbau und Hanfbau in Oesterreich	184
Kärnthens Bleiindustrie	183
Brauereien in Preußen	502
Floretseide in Berlin	118
Produktion der Bergwerke, Salinen u. Hütten in Preußen	118
Thonschlämmerei in Meißen	50
Frankreichs Weinproduktion	566
— Champagnerfabrikation	248
Frankreichs Steinkohlen- u. Eisenproduktion	566
Gewerbethätigkeit in Paris	49
Eisenproduktion in England	248
— in Italien	—
Fischerei in der Nordsee	184
— in der Ostsee	566
Perlenfischerei in der Elster	184
Rußlands Bergbau	185
Steinkohlen und Lignite in Spanien	247
Türkisches Bergwesen	186
Pennsylvaniens Bergbau	49
Kohlen in China	567
Die Flachsspinnerei und der amerikanische Bürgerkrieg	49
Rübenzuckerfabrikation	248
Quecksilberproduktion	249

Handel und Verkehr.

	Seite
Ueber Diskontokrisen, von Dr. Dühring	437
Neuere Handelsverträge, von Dr. Rentzsch	116
Münzverhältnisse in Frankreich	754
Die gegenwärtige handelspolitische Bewegung in der amerikanischen Union, von dems.	630
Handel mit japanischen Seidenwürmern	—
Englische Dampfschiffahrts-Gesellschaften	634
Verkehr zwischen England und Neuholland	634
Peninsular- u. Oriental-Dampfschiffahrts-Gesellschaft	631
Englische Kanäle	693
Der Saarkanal	663
Die Eisenbahnen in Deutschland	566
Die leipzig-dresdener Eisenbahn	50
Rheinschiffahrt	566
Oesterreichs Eisenbahnen	184
Schweizerische Eisenbahnen	247
Rettungswesen zur See, von J. Ziegler	121
Dampfschiffahrt zwischen Europa und Nordamerika	50
Handelsflotten u. Einwohnerzahl verschiedener Staaten	377
Handelsflotte der Weser	310
Postanweisungen in Preußen	48
Telegraphenbetrieb in Preußen	247
— in Italien	247
Telegraphische Verbindungen der Türkei	635
Rußlands Handel	379
— — in der Mongolei	442
Rußland und China im Verkehr mit einander	567
Englands Handel	442
Konsum in England	310
Einfuhr von Schafwolle in England	49, 310
— von Baumwolle in England	248
Frankreichs Handel	185
Einfuhr von Brennmaterialien in Frankreich	118
Italiens Handel	248
Hollands Buchhandel	185
Einkommen des Zollvereins	49
Mecklenburgs Handel	310
Bremens Handel	310
Seidenausfuhr aus Schanghai	119
Aegyptens Handel	567
Levantischer Handel	754
Handel der Sandwichsinseln	311
Kapital und Arbeit, von Dr. Dühring	304
Die preußischen Domänen	440
Steuerkraft der europäischen Staaten	49
Großbritanniens u. Irlands öffentl. Schuld	503
Kommunalbanken, Kreditgesellschaften und Agrarbanken in Rußland, von Dr. J. Altmann	692, 693
Das Verhältniß der Sparkassen zur Größe und Bevölkerung verschiedener Staaten	503
Sparkassen in Rußland und Preußen	48
— in der Türkei	442
Sächsischer landwirthschaftl. Kredit-Verein	181
Landwirthschaftlicher Kredit in Bayern, von Dr. Ditz	378
Versicherungswesen u. Association, von dems.	118
Kaperei im Seekriege, von Dr. von Gosen	628
Schulbildung in Preußen	119
— in Italien	311
Unterricht in Italien	48
Universitäten in Preußen	48
Zahl der Jesuiten	48
Förderung des Gewerbewesens	46
Zeitungen in England	119
Einzelhaft in den Gefängnissen	48
Bagno	119
Selbstmorde	180
Kindermord in London	504

Landwirthschaft.

Betrieb.

	Seite
Die Zusammenlegung der Grundstücke, von Dr. Ditz	504
Die sogenannte Ackerbaukrise, von dems.	694
Organisation der Landwirthschaft in Frankreich	50
Landwirthschaft in Belgien	443
— in Irland	697

Pflanzen- und Pflanzenstoffe.

	Seite
Drainbewässerung nach Petersen	756
Oesterreich. Mühlenindustrie, von Dr. Ditz	570
Harnstoff als Pflanzennahrungsmittel	314
Vegetationsverhältnisse des Schilfes	315
Weizen, Abhängigkeit vom Klima	311
Blé tendre und Blé dur	697
Vortheile der Saatgemenge	509
Maschinendrusch und Keimfähigkeit	508
Kartoffelkultur	53, 508, 562
Solanin in keimenden Kartoffeln	318

	Seite
Vorzeitige Ernte bei Knollengewächsen	249
Rübenkrankheit	121
Kultur des Zuckerrohrs in Spanien	443
Erdbeeren	446
Die Tragkraft der Weinberge	507
Weinbau in Luxemburg	54
— in Würtemberg	697
— in Südaustralien	188
— in Algerien	54
Hopfenbau	569
Hopfenernte in Bayern	54
Theekultur in Indien	54
— auf Réunion	380
Pilzverbrauch in Rom	697
Flachsbau in Westphalen	53
Baumwollenbau in Griechenland	54
— in Dalmatien	188
Tabaksbau im Zollverein	54, 381
Mohnbau	187
Sonnenblumenöl	697
Stärkefabrikation	120
Spiritus aus Maulbeeren	569
Quillaja-Rinde	250
Heuhandel	568
Brühhäcksel	568
Gekalkte Rübenpreßlinge	445
Erdbirnen	187
Heuzwieback	188
Lupinen, Erkrankung durch den Mehlthaupilz	569
Johannisbrod	698
Bromus Schraderi	314
Entöltes Rapsmehl und Palmkuchen	120
Andropogon Ischaemum	120
Wund- oder Tannenklee	250

Viehzucht.

Viehversicherungsvereine	570
Englischer Käse	697
Käsefabrikation in Amerika	380
Milchwirthschaft	312
Veränderung der Milch nach der Geburt	251
Viehstand verschiedener Staaten	380
— in Preußen	314
Das Scheren der Thiere	381
Stallfütterung	445
Verdaulichkeit ganzer Körner	251
Fliegenlarvenkrankheit der Lämmer	120
Waschen der Schafe	313
Bergamasker Schafe	508
Transportiren der Fische	54
Seidenkultur in Italien	54
Wolle auf den preußischen Wollmärkten	570
Gicht, Rabenkrankheit	250
Insektenschäden	313

Dünger.

Nilschlamm	251
Eisenoxyd	119
Verwerthung des Kloakeninhalts	698
Straßenerde	187

Militärwesen.

	Seite
Festungskrieg und Festungsbau	763
Armstrongkanonen	192
Whitworth-Projektile	124
Die gezogenen Geschütze	571
Die modernen Infanteriegewehre	635
Schiffspanzer	124
Kasematten	192
Waffen vor Rost zu schützen	253
Schulze's Schießpulver	125

Technologie.

Mechanische Technologie.

Dampfstrahlpumpe	256
Erdgewinnungsmaschine	317
Hydraulische Presse zum Schmieden	190
Hydraulischer Apparat	55
Zinkenfräsmaschine	55
Patersons Mühle	55
Zündhölzchenhobelmaschine	190
Schneidestähle	640
Apparat zur Wasserhebung	511
Eisenbahnbetrieb	446
Pneumatische Eisenbahn	192, 638
Stahlbrücken	55
Zulässige Belastung der Baumaterialien	448
Wagenfedern	55
Axenbrüche	448
Bruch des Eisens	252
Dünnes Eisenblech	124
Verzinktes Schmiedeeisen	253
Hanftaue	127
Wasserteleskop	511

Chemische Technologie.

Rauchverbrennung	699
Thönerne Schornsteine	55
Heizungs- und Ventilationsvorrichtung	315
Gußeiserne Zimmeröfen	316
Röstofen	382, 768
Backöfen	316
Einfluß des in eine Feuerung geleiteten Wasserdampfes auf den Heizeffekt	60
Effekt der Feuerbrücke	60
Briquettes	512
Guacoyolsteine	511
Verwitterung der Stein- und Braunkohlen	639
Apparat zur Erkennung schlagender Wetter	639
Leuchtthürme	767
Verarbeitung phosphorreicher Eisenerze	124
Hämmerbares Gußeisen	252
Gußeisen und Wolfram	252
Zinkwaarenindustrie	253
Kupfer mit Antimon zu überziehen	59
Weißblechabfälle zu verwerthen	253
Phosphorkupfer	703
Silbergeräthe zu reinigen	256
Elektrochemische Spitzenbildung	57, 447
Hartblei	767
Bleiröhren zu Wasserleitungen	320
Imprägnirtes Holz	638
Verarbeitung von Hohofenschlacken	59
Reißen der Thonwaaren zu vermeiden	59
Strengflüssigkeit der Quarzarten	59
Cäment aus Dolomiten	640
Kalkcäment nach Scott	254
Mörtelbereitung nach Artus	446
Baurit	125
Erkennung des ächten Meerschaums	127

	Seite
Aetzung des Alabasters	127
Härtung von Gypsguß	320
Vegetabilisches Elfenbein	60
Holzstoff im Papier	126
Judd	254
Bereitung von Sauerstoff	56
— von Kohlensäure	254
Zinnoberfabrikation in Idria	448
Zinnsulfid als Malerfarbe	58
Prüfung des Kalomels	125
Darstellung der Arsensäure	126
Arsensaures Natron	192
Bremergrün	320
Mangansaurer Baryt	254
Billigste Darstellung von Chlorbarium	60
Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia	58
Beretung von Jodkalium	253
Reagens auf Kaffein	60
Citronensäure, Darstellung	768
Benutzung und Darstellung der Benzoësäure	57
Hippursäure, Verwendung in der Technik	58
Darstellung der Phthalsäure	255
— der Karbolsäure	254
— der Pyrogallussäure	447
— des Toluidins	255
Benutzung des Anilins	384
Fraktionirte Destillation von Theerölen	382
Rübenzuckerfabrikation	126
Verarbeitung der Melasse	704
Runkelrübenspiritus	255
Spiritushandel in Frankreich	319
Wein aus *Eugenia australis Dec.*	703
Benutzung der Maiskörner in Frankreich	447
Pflanzenbutter und Pflanzentalg	317
Baumwollsamenöl	256
Oel aus Theefrüchten	256
Reinigung des Knochenfetts	319
Prüfung der Kakaobutter	127
Nachweisung geringer Fettmengen	319
Schmiermittel	768
Untersuchung der modernen Leuchtmaterialien	319
Naphthamylphotogen	640
Nitroglycerin (Glonoïn)	126
Farbiges Pergamentpapier	58
Verleimen des Pergamentpapiers	59
Aufbewahrung der Collodiumwolle	127
Collodium	382
Gerberei, Enthaarung der Häute	320
— Verwendung der staßfurther Salze	126
Bleichen des Leims	126
Erkennung des Schellacks	384
Die färbende Kraft der Eichenfässer	127
Faßglasur	254
Verwendung der Pferdekadaver	704
Bereitung des Fischguano	512
Desinfektion	59
Verwendung des Ammoniaks zur Wäsche	704
Wolle weiß zu färben	58

Nahrungsmittel.

Konservirung des Fleisches nach Morgan	255
Südamerikanisches Fleisch	128, 512
Fleischextrakt	61, 384
Pöckelfleisch	62
Pferdefleisch	768
Koncentrirte Milch	60
Fischmehl und Fischbrod	512
Fischrogenkäse	640
Malzsuppe für junge Kinder	127
Prüfung der Kartoffeln	62
Danziger Jopenbier	128
Mandelbrod für Diabetiker	256
Vanillesurrogate	319

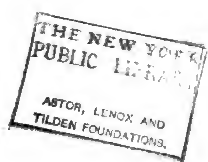
Illustrationen.

Im Text.

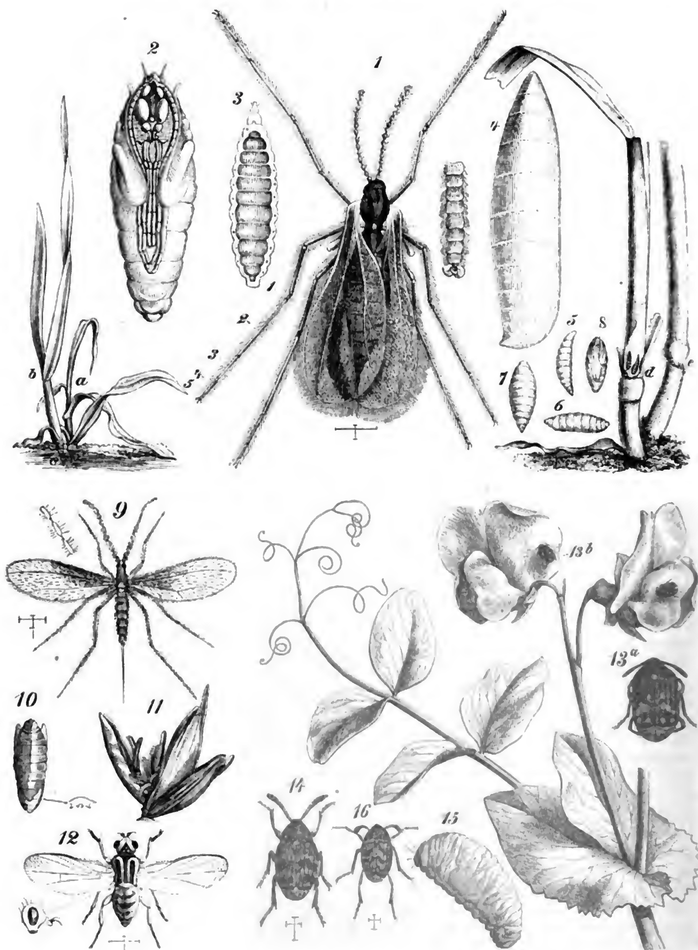
	Seite
Patersons Mühle	56
Wrana's Zündhölzchenhobelmaschine	190
Armstrongs Akkumulatoren	191
Tangye's hydraulische Schere	191
Karte der Vereinigten Staaten von Nordamerika	197
Parteistellung der einzelnen nordamerikanischen Staaten während des Bürgerkrieges	198
Zöllners Astrophotometer	223
Bohls Apparat zur Destillation der Theeröle	283
Rumanns Sphygmograph	295
Töplers Elektromotor	415
Bunsens Spektroskop	543
Spektra mehrer Körper	545
Der Kartoffelpilz, Peronospora infestans	561
Gezogene Geschütze	573, 575
Fichtennadelpilz, Chrysomyxa Abietis	587
Paraguaythee, Ilex paraguayensis	627
Moderne Infanteriegewehre	637
Ansells Apparat zur Erkennung schlagender Wetter	639
Ganglienzellen und Nervenendigungen	680, 681
Dampfkesselfeuerungen mit einfacher Vorrichtung zur Rauchverbrennung	700—702
Langens Etagenrost	703
Ein Insektenzwitter	739
Apparate zu Petersens Drainbewässerung	757, 758
Gerstenhöfers Röstofen	768

Tafeln.

I.	Dem Pflanzenbau schädliche Insekten: 1) Hessenfliege, Cecidomyia destructor *Say.* 2) Weizenmücke, Cecidomyia tritici *Kirby.* 3) Erbsenkäfer, Bruchus pisi *L.*, Br. rufimanus, Br. granarius. 4) Bandfüßiges Grünauge, Chlorops taeniopus *Meigen*	24
II.	Töplers Schlierenapparat. — Der elektrische Funke. — Die Zusammensetzung der Flammen. — Schallwellen	88
III.	Haswells Dampfschmiedepresse	119
IV.	Essens Steinkohlenbackofen	316
	Vicars Brodfabrik	317
V.	Rollands Backofen	317
VI u. VII.	Die Urwelt der Schweiz: 1) Keuperzeit, 2) Steinkohlenflora	434
VIII.	Thierry's rauchverbrennender Apparat	702
IX.	Riesenschwalm	738



Dem Pflanzenbau schädliche Insekten.



+ bedeutet natürliche Grösse.

1. **Hessenfliege** (Cecidomyia destructor *Say*), weibliche Mücke; die Zahlen am linken Mittelfuss geben die Tarsenglieder an; rechts daneben Hinterleib des Männchens. — 2, 8. Die im Tönnchen eingeschlossene Puppe. — 3, 5, 6, 7. Larve. — 4. Tonnenpuppe. — a getödtete, b gesunde Weizenpflanze, c Herbstaufenthalt der Larve, d Ruhezustand der Larve, e Anschwellung des Halmes durch die Larve. — 9. **Weizenmücke** (Cecidomyia tritici *Kirby*), daneben ein Stück Fühler. — 10. Larve in einer geplatzten Puppenhülse. — 11. Eine Weizenblüthe mit den Larven. — 12. **Bandfüssiges Grünauge** (Chlorops taeniopus *Meigen*), daneben Kopf in der Seitenansicht. — 13a. **Erbsenkäfer** (Bruchus pisi *L.*). — 13b. Natürliche Grösse. — 14. Bruchus rufimanus. — 16. Bruchus granarius. — 15. Larve desselben.

Geschichte.

Italien, der Residenzwechsel. Es gibt keinen turiner Hof mehr. Die piemontesische Macht hat ihren alten Schwerpunkt aufgegeben und, indem sie in den neuen Erwerbungen, durch welche das Königreich Italien gebildet wurde, ihren Sitz aufschlug, sich so zu sagen wohnlich darin eingerichtet, die Vereinigung durch gleichzeitige Unifikation der Justiz- und Verwaltungsgesetzgebung besiegelnd.

Merkwürdiger noch wurde die Thatsache durch begleitende Umstände, welche, wenngleich bis zur Stunde kaum mit Sicherheit zu würdigen, von allen Seiten sofort als Keime wichtiger Ereignisse betrachtet wurden.

Daß Turin wegen seiner Lage nicht Hauptstadt bleiben könne, stand fest, sobald das Reich sich bis zur Spitze der Halbinsel ausgedehnt hatte. Auf Rom, das die Franzosen im Namen des Papstes besetzt hielten, richteten sich die Blicke, und unterm 28. März und 9. April 1861 fand das Verlangen darnach in übereinstimmenden Beschlüssen beider Kammern in Turin, als sie den neuen Namen des Reichs sanktionirten, seinen formellen Ausdruck. Es blieb Verlangen, denn Cavour starb, ohne in dieser Beziehung sein Werk zum Abschluß gebracht zu haben. Erst im Jahre 1864 kam die Sache, und zwar für Außerhalbstehende unerwartet schnell wieder in Fluß. Zwar hatte das auf dem Boden der polnischen Frage wiederhergestellte Einvernehmen der drei Ostmächte und die gemeinschaftliche Aktion Oesterreichs und Preußens in Schleswig, die eben den vollen Triumph auch über Dänemark gefeiert, einen Gegenschlag von Paris wahrscheinlich genug gemacht. Ueberraschen mußte es jedoch immer, als ohne äußerlich wahrnehmbare Vorbereitungen wenige Jahre nach dem am 15. September erfolgten Abschluß die Welt von einem neuen Vertrage Frankreichs mit Italien Kunde erhielt, welcher die Räumung Roms seitens der Franzosen in Aussicht stellte, gegen das Versprechen der italienischen Regierung, den Rest des päpstlichen Gebiets zu respektiren und — binnen 6 Monaten ihre Hauptstadt zu verlassen.

Ein Wuthschrei der Turiner war die erste Antwort. Vom 20. bis 22. gab es heftige Tumulte, wobei zusammen 183 Personen getödtet und verwundet wurden. So stark war die Aufregung, daß augenblicklich, ohne das Votum des einberufenen Parlaments abzuwarten, das Ministerium Minghetti einem Ministerium Lamarmora Platz machen mußte. Das Blutvergießen wurde dem Ungeschick der Polizei zugeschrieben, die man auflöste; Spenden für die Opfer der Zusammenstöße, Gewährenlassen selbst den heftigsten Schmerzausbrüchen der Betheiligten gegenüber, Versprechungen von Rückverlegung des Kassationshofs aus Mailand, von Eisenbahnbauten und Subventionen für das in seiner materiellen Entwickelung beeinträchtigte Turin sollten einer bessern Stimmung in der Stadt Eingang verschaffen, wo denn auch am 24. Oktober, vierzehn Tage nach dem anberaumten Termin, die Sitzungen der Kammern eröffnet werden konnten. Inzwischen hatten sich die politischen Strömungen im Lande in verschiedener Richtung der Frage bemächtigt. Gegenüber den abgünstigen Demonstrationen in Turin waren in anderen, auf das Principat der letzteren stets eifersüchtigen Hauptstädten der Regierung beistimmende Erklärungen und Kundgebungen zuwege gebracht und, wie die Ansprache des Präfekten von Mailand, Villamarina, bewies, von der letzteren mit Dank entgegengenommen worden. Dafür halfen die bei eingestellten Bauten brodlos gewordenen Arbeiter der Hauptstadt die konventionsfeindliche Stimmung in der volksthümlichen Weise zum Ausdruck bringen. Massenversammlungen in Genua, Livorno, ja in dem belebten Mailand selbst schlossen sich dem Votum der Turiner an, welche nun nicht mehr wie im Jahre 1861 ihr Lokalinteresse, sondern den Verzicht auf Rom voranstellten und damit der Aktionspartei, welche mit der Regierung seit dem Tage von Aspromonte zerfallen war und eben wieder über Nichtunterstützung eines Aufstandsversuchs in Friaul klagte, eine Waffe mehr in die Hände gab. Das französische Bündniß war bei

der Opposition nie gut angeschrieben. Nachdem die Nachwirkung des Vertrags von Plombières, die Annektirung von Savoyen und Nizza, bekannt geworden war, mißtraute man vollends der französischen Uneigennützigkeit und witterte bei jedem Abkommen neue Vergrößerungsgelüste von dorther. Es nährte diesen Verdacht, daß die Regierung den Kammern erklärte, nicht alle auf den Gegenstand bezüglichen Aktenstücke vorlegen zu können. Mazzini schleuderte neue Manifeste, Garibaldi Verdammungsbriefe, ließ sich aber bestimmen, auf Caprera zu bleiben und den angedrohten Sturm in der Kammer zu unterlassen. Boggio führte ihn in der Presse mit Broschüren, vor den Gerichten mit vergeblichen Anklagen gegen die abgetretenen Minister Peruzzi und Spaventa, in der Kammer mit geharnischten Reden. Auch von anderer Seite wurde Widerspruch erhoben. Der Senatspräsident Sclopis und der Präfekt von Turin, Pasolini, hatten ihre Stellen niedergelegt, um freier zu sprechen. Massimo d'Azeglio, den man als Vertheidiger der Vorlage bezeichnet hatte, gab statt dessen nur eine schriftliche Erklärung, welche das Widerstreben zwischen jeder Zeile durchblicken ließ.

Das Hauptstreben der Regierung ging dahin, dem Verzichten auf Rom eine möglichst günstige Deutung zu geben. Die zu diesem Zweck veröffentlichte Depesche des Gesandten in Paris, Nigra, der mit Pepoli den Vertrag zu Stande gebracht hatte, rief indeß augenblicklich Reklamationen des französischen Ministers Drouyn de Lhuys hervor, der Frankreichs Stipulationen zu Gunsten des heiligen Stuhles nicht sogleich den Charakter der Zweideutigkeit aufdrücken lassen wollte. Es folgten Erklärungen herüber und hinüber und schließlich blieb es dabei, daß Italien das päpstliche Gebiet respektiren, keinen Angriff auf dasselbe provociren oder dulden solle, für den Fall einer spontan in Rom ausbrechenden Revolution beide Regierungen sich volle Freiheit des Handelns vorbehalten haben wollten. Die Phrase: man hofft, daß diese Eventualität nicht eintreten, daß man sich verständigen werde, hatte offenbar nicht viel zu bedeuten. Das geheime italienische Komité in Rom applaudirte der Konvention. Im Parlament hieß es: wir werden doch nach Rom gehen — auf dem Wege der Civilisation, des Fortschritts, der friedlichen Ueberzeugung! Sogar auf eine Intercession Frankreichs bei Oesterreich, um Venetien zu bekommen — natürlich auf friedlichem Wege, machte Lamarmora Hoffnung. Daneben wurde die Nothwendigkeit der Alliance, der angebliche Vorzug der militärischen Lage von Florenz ins günstigste Licht gestellt. Welche Gründe auch die durchschlagenden gewesen sein mögen, zuletzt, nach langen Debatten, wobei Ratazzi, von je französischen Einflüssen ergeben, wieder von seinen demokratischen Freunden abfiel, erfolgte denn auch am 19. November bei den Deputirten, am 9. December im Senat mit Dreiviertelmajorität die Genehmigung der Verlegung des Regierungssitzes, wobei man noch die Mentalreservation gebrauchte, jede Motivirung wegzulassen, damit dem früheren Votum bezüglich der künftigen Hauptstadt nichts an seiner Bedeutung entzogen werde, während französischerseits dessen indirekte Aufhebung angenommen und als eine Garantie für die Einhaltung der Versprechungen dem Papste gegenüber hingestellt worden war!

So weit war die Sache beendigt und leidlich glatt abgegangen, wenn nicht noch eine Beschwerde der Turiner über das Verfahren der Regierung in den Septembertagen zu erledigen gewesen wäre. Die Kammer hatte deshalb eine Untersuchungskommission niedergesetzt, die im Januar 1865 ihren Bericht erstattete. Der Tod des ehemaligen Kriegsministers Della Rovere sollte die Ermittelung des eigentlichen Sachverhalts an oberster Stelle unmöglich gemacht haben. Die Kommission hatte nicht konstatiren können, daß Provokationen, welche das Verhalten der Polizei rechtfertigen möchten, Statt gefunden, und überließ die Beurtheilung der letzteren den Gerichten. Die Minister sprachen sie frei vom Vorwurf der Gesetzüberschreitung, tadelten aber ihr planloses Auftreten. Den Turinern sollte das eine kleine Genugthuung sein. Auch sonst war man in diesem Sinne thätig. Eine Anzahl Militärs ward wegen Mißbrauchs der Waffen in Untersuchung genommen. Der König selbst ergriff die Initiative zur Aussöhnung, indem er in seiner Neujahrserwiderung auf die Begrüßung der turiner Municipalität das Vorgefallene beklagte und alle Schuld auf die Minister schob, die ihn getäuscht hätten.

Erschwerende Umstände waren bereits dazwischen getreten. Zur wachsenden Noth feiernder Bauarbeiter gesellten sich massenhafte Entlassungen in den Cigarrenfabriken wegen verminderten Konsums des höher belasteten Luxusartikels. Die Noth mehrte die gewaltthätigen Eigenthumsvergehen; und die päpstliche Encyclica sammt den dagegen gerichteten Demonstrationen mehrten von anderer Seite die Aufregung, so daß ausgleichende Bestrebungen nothwendig mit ungewöhnlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, zumal nach so heftigen Vorgängen. Daß man die Pensionen der Tausend von Marsala beschnitt, erschien nun im Lichte einer Gehässigkeit. Aber zum Ueberfließen kam das Maß, als die Kammer auf Vorschlag Ricasoli's, der in seinem Heimatlande Toskana lebhaft für die Konvention gewirkt hatte, über den ganzen Bericht wegen der

Septembervorfälle einfach zur Tagesordnung überging: „in Erwägung, daß die Erinnerung an jene Vorgänge neue Aufregung herbeiführen möchten". Diese Botschaft hatte jedenfalls keine bessere Wirkung, denn unter Vorgehen der Studenten erneuten sich an den folgenden Tagen vom 25.—27. Januar die tumultuarischen Auftritte, und zwar diesmal direkt gegen den König gerichtete Demonstrationen, der während eines großen Balles das Toben unter seinen Fenstern, die Zurückhaltung und Verhöhnung der Ballgäste mit ansehen und hören mußte. Um den Skandal nicht zu vergrößern und keine neuen Septemberscenen mit nachwirkenden Konsequenzen herbeizuführen, ließ man so ziemlich Alles geschehen. Erst am dritten Tage wurde von den Waffen Gebrauch gemacht, diesmal seitens der Nationalgarde, welcher als Genugthuung für ihre Zurücksetzung in den Septembertagen die Sorge für die Erhaltung der Ordnung, namentlich während der Parlamentsverhandlungen, hauptsächlich überlassen gewesen war. Die Municipalität dankte ihr für die bewiesene Hingebung, ohne ein Wort des Bedauerns für die Vorfälle an sich, bei denen eine Menge vermögender Hausbesitzer die Hand mit im Spiel gehabt hatten. Um der übeln Situation aus dem Wege zu gehen, entfloh der König endlich auf demselben Wege wie wenige Monate vorher Minghetti, als er mit Peruzzi und Spaventa der Volkserbitterung geopfert wurde, und fuhr am Morgen des 3. Februar zu Wagen heimlich aus der Stadt, um erst in Moncalieri die Eisenbahn zu besteigen, die ihn in seine zur Aufnahme der Regierung noch gar nicht vorbereitete Residenz führte.

Jetzt hielt es die Municipalität, von ihren politischen Alliirten verlassen, für gerathen, einzulenken. Eine hingebungsvolle Adresse mit dem Wunsche, den König bald wieder zu sehen, wurde entworfen, konnte aber erst am 15. zu San Rossore bei Pisa an den grollenden Monarchen gebracht werden. Indeß auch bei Hofe sehnte man sich, obwohl vom Doppelspiel der Stadtbehörde und des Syndikus Marquis Rora, welcher für einen Hauptanführer der regierungsfeindlichen Bewegungen galt, wenig erbaut, das Mißverhältniß zu der bisher einflußreichsten Stadt des Landes auszugleichen. Der Hausminister Graf Nigra verhandelte in Turin. Eine Spende von 20,000 Lire für Arbeiterwohnungen sollte auf die Massen wirken, und schon am 3. März sah Turin den König wieder auf 8 Tage in seinen Mauern.

Die fünfmonatlichen Wirren, welche der ominösen folgenreichen Konvention auf dem Fuße folgten, chienen geschlossen. Aber das Mißtrauen an die territoriale Tragweite dieser Uebereinkunft wollte nicht ruhen. Einer Deputation aus Aosta, die sich zur Begrüßung des Königs in Mailand einfand, mußte ausdrücklich versichert werden, daß ihr Land nicht gleich Savoyen an Frankreich fallen sollte, und kaum war das Wort gesprochen, so erneute Mazzini in bestimmtester Form die Anklage: in Hinblick auf die Erwerbung Roms und Venetiens sei so ziemlich der ganze alte Länderbestand des Königreichs Sardinien an Frankreich versprochen. Die Erinnerung an die in Erfüllung gegangene gleiche Prophezeiung bezüglich Savoyens öffnete der Beschuldigung sogar den Weg in die Kammer, wo am 23. März deshalb eine Interpellation erhoben wurde, welche die Regierung natürlich abermals mit Indignation verneinend beantwortete. Der Mißton ist dadurch nicht verscheucht, und für eine praktische Errungenschaft wird Niemand die Residenzverlegung halten, die schon nach dem Fehlschlagen der Verhandlungen mit Frankreich über die Räumung Roms als provisorische Maßregel in Frage kam, aber damals als dem Scheine eines stillschweigenden Verzichts Raum gebend verworfen wurde. Selbst die enormen Kosten des Umzugs, welcher eine Menge Neu- und Umbauten nöthig macht, sind bei der gegenwärtigen Finanzlage Italiens nicht zu unterschätzen. Die „Anerkennung Italiens durch die Wissenschaft", durch Abhaltung des internationalen statistischen Kongresses — der durch seinen officiellen Charakter mehr als alle anderen zur zwecklosen Demonstrationsmaschine herabgesunken ist — und mehr die Abhaltung des nationalen Dantefestes mögen den Glanz der neuen Hauptstadt erhöhen, die Dunkelheiten der politischen Situation überstrahlen, beseitigt werden diese dadurch nicht.

Aber neben und trotz alledem hat das italienische Reich in der soeben geschilderten unerquicklichen Periode unleugbar mit Erfolg auf der im Innern eingeschlagenen Bahn weiter gestrebt und auf diesem Wege neue Elemente seiner Befestigung gewonnen. Die von Aufregung aller Art heimgesuchte und zeitweilig unter so zahlreicher Absenz leidende Parlamentssession, daß man die Hülfe der Präfekten in Anspruch nehmen mußte, um die säumigen Deputirten an ihre Pflicht zu erinnern, hat allein in den vecca'schen Entwürfen der Unifikation der Justiz und Verwaltung ein Werk von großer Tragweite sanktionirt. Nicht minder belangreich war die Ueberwindung einer äußerst schwierigen Finanzlage und die Entscheidung über das Schicksal der Eisenbahnbauten, welche die Geldverhältnisse des Landes außerordentlich erschweren und doch aus politischen Gründen mit Energie durchgeführt sein wollten. Selbst das Verhältniß der Kirche ist durch die in beiden Kammern durchgegangene Civilehe und die vorbereitete Ein-

ziehung der Klöster einen entscheidenden Schritt vorwärts gekommen. Die inneren Parteien haben sich aufs Neue gemessen, und eine prononcirte Stellung der Opposition nach Außen, aber gleichzeitig ein starkes Ueberwiegen der Regierungselemente sind das Resultat der Probe gewesen. Alles das vereinigt sich, die Periode zwischen dem Entschluß der Residenzverlegung und ihrer Durchführung zu einem der wichtigsten Zeitabschnitte in der Geschichte des neuen italienischen Königreichs zu stempeln.

Dr. Petermann.

Brasilien und Uruguay. Zwei Brüdernationen, Spanier und Portugiesen, waren es ausschließlich, welche Südamerika kolonisirten. Die portugiesischen Siedelungen sind in Folge der napoleonischen Politik (Besetzung Portugals) 1808 zu einem einzigen Reiche, dem brasilianischen Kaiserthum, zusammengeschmolzen, während die spanischen bei ihrer Selbstständigkeitserklärung in eine ziemliche Anzahl von Republiken zerfielen und in ihrer Sonderung bis jetzt beharrt sind. Zwischen dem Kaiserreich und den es umlagernden Freistaaten haben immer Grenzstreitigkeiten Statt gefunden, z. B. mit Bolivia, mit Peru, mit Paraguay, am meisten aber wegen des Freistaates, der Montevideo zur Hauptstadt hat und Uruguay von dem ihn durchfließenden Strom oder Banda oriental, weil er der östlichste der südlichen Freistaaten ist, genannt wird. Der Staat nimmt ein beiläufig dreieckiges Stück Land ein, welches, vom Laplata und Uruguay eingeschlossen, nach Norden an Brasilien stößt. Entstanden ist er erst nach mehrjährigen Kämpfen durch den Vertrag von Montevideo vom Jahre 1828. Vorher beanspruchten diese Gegenden Brasilien und Buenos-Ayres; man half sich, indem man in berührtem Vertrage einen neuen Staat schuf: Republica oriental del Uruguay, wie der officielle Titel lautet.

Der Staat ist von großer geographischer Wichtigkeit, weil er den Zugang zu dem großen südlichen Stromsystem dadurch beherrscht oder vielmehr beherrschen könnte, daß er an der Mündung des Laplata liegt. Er ist Getreideland, hat äußerst bedeutende Viehzucht und ist also für das mehr tropische Brasilien von großem Interesse. Dazu kommt, daß jenes Kaiserthum durch den Parana und andere Zuflüsse des Laplata Theilhaber des großen südlichen Stromsystems ist; durch Uruguay könnte ihm die Einfahrt von der See aus nach seinen eignen Besitzungen verwehrt werden, die wegen des Urwaldes auf dem Landwege nur mit den größten Schwierigkeiten zu erreichen sind. Ferner ist die Nationalitätenfrage auch hier von Bedeutung. Die Einwohner der Banda oriental sind spanischer Abstammung, die der angrenzenden brasilianischen Provinz Rio grande do Sol halb spanischen und halb portugiesischen Ursprungs. Beide Brudervölker hassen sich wegen ihres verschiedenen Charakters, und so ist Rio grande immer in Gefahr, wenn die umliegenden Republiken erstarken. Mit einem Worte: die Südgrenze ist der schwächste Punkt Brasiliens.

So lange nun Streitigkeiten innerhalb dieser Staaten Statt finden, ist die Gefahr nicht sehr groß, jede Konsolidation der Verhältnisse in jener Republik aber ist dem Kaiserreich unerwünscht; es hat daher diese Bürgerkämpfe, welche hier, wie in allen spanischen Staaten, nur von persönlichen Vortheilen und Intriguen abhängen, benutzt, um sich gute, weitgehende Verträge zu verschaffen. Es sind nun in Uruguay Aguirre, Präsident bis zur Kapitulation von Montevideo, und Flores, früherer Präsident, die Vertreter der beiden Parteien. Mit letzterem hat die brasilianische Regierung am 28. November und 3. December 1857 vortheilhafte Verträge abgeschlossen; Flores wurde später gestürzt, und die Bestimmungen mögen wohl hier und da verletzt worden sein. Wer aber die Schuld davon trägt, das ist sehr zweifelhaft. So hat Brasilien jene Festsetzungen benutzt, um die Sklaverei in dem dünnbevölkerten Freistaat einzubürgern, indem Sklavenhalter mit ihrem „Eigenthum“ einwanderten und dann in Folge der Verträge von 1857 gleichen Schutz desselben verlangten wie der Orientalist für seinen Besitz. Andererseits wurden entlaufene Sklaven und flüchtige Bankerotteurs nicht ausgeliefert, und man trieb einen nicht unbedeutenden Paschhandel nach Rio grande, der bei den hohen brasilianischen Zollsätzen wohl rentiren mußte. Montevideo war das große Asyl für Schwindler von Rio Janeiro und Bahia. Auch wegen der Grenze lag man in Streit. Da wurde im April vorigen Jahres der Staatsrath Saraiva von Seiten der brasilianischen Regierung mit folgendem Ultimatum nach Montevideo abgeordnet: „1) Die gebührende Bestrafung, wenn nicht aller, so doch der bisher straflos gebliebenen Hauptschuldigen, von denen mehrere Aemter im Heere und in der Civilverwaltung der Republik bekleiden. 2) Sofortige Entsetzung und zur Verantwortungziehung derjenigen Agenten der Polizei, welche ihre Amtsgewalt zum Schaden brasilianischer Bürger mißbrauchten. 3) Entschädigung der betreffenden Brasilianer für das ihnen von militärischen und bürgerlichen Behörden der Republik geraubte Eigenthum. 4) Entlassung sämmtlicher zum Heerdienst gepreßten Brasilianer. 5) Entsprechende Verfügung an die verschiedenen Behörden, um ihnen die strenge Erfüllung ihrer Pflicht und die Strafen einzuschärfen, welche sie sich durch Vernachlässigung des

allen Bewohnern der Republik zu gewährenden Rechtsschutzes schuldig machen. 6) Die ehrliche Erfüllung des durch die beiderseitigen Noten vom 28. November und 3. December 1857 zwischen Brasilien und der Republik abgeschlossenen Uebereinkommens, daß die von beiderseitigen Behörden ihren respektiven Bürgern ausgestellten Nationalitätszeugnisse gegenseitig anerkannt und geachtet werden. 7) Die schuldige Achtung vor den in der Republik residirenden Konsularagenten."

Man sieht, mehr kann ein Staat von einem anderen nicht verlangen. Die Brasilianer fordern in jeder Hinsicht gleiche Rechte, weigern sich aber, Kriegsdienste zu thun; sie wollen Schutz für ihre Sklaven in einem freien Staate. Und doch ging man in Montevideo auf das Ultimatum ein. Da machte Flores Aufruhr gegen den Präsidenten Aguirre. Auch diesen, einen als räuberisch verschrieenen Mann, suchte man durch Unterhandlungen zu beschwichtigen; doch schlug er jedes Abkommen aus, während er von Brasilien Unterstützung zugeschickt erhielt. Das Kaiserthum intervenirte also in einer rein inneren Angelegenheit mit Gewalt. Die Orientalisten der Präsidentenpartei sammelten sich in Montevideo und weiter flußaufwärts in Paysandu, einer ziemlich festen Stadt mit 10,000 Einwohnern. Die brasilianische Flotte lief in den Fluß (auf Verwendung der europäischen Admiräle), ohne Montevideo zu blokiren, und landete bei Paysandu Truppen, während andere von der Provinz Rio grande do Sul einrückten, um sich im Hügelland mit Flores zu vereinigen. Die andern Freistaaten nahmen verschiedene Stellungen zur Sache. Buenos-Ayres suchte zu vermitteln, protestirte aber gegen eine „Inkorporirung" der Banda oriental ins Kaiserthum Brasilien. Die Argentina blieb neutral, aber der stärkste von allen, der am oberen Paraguay gelegene Staat gleichen Namens fiel in die brasilianische Provinz Matto grosso ein, nahm verschiedene Forts weg und sendete eine andere 20,000 Mann starke Kolonne südöstlich nach der Provinz Rio grande.

Von Seiten des Flores und der Brasilianer wurde der Krieg anfangs sehr matt betrieben, man hielt sich im Hügelland und die Hülfstruppen erlitten vielfach Unfälle; Krankheiten rafften viele davon hin. Der Nachschub konnte bei dortigen Entfernungen nur langsam erfolgen. So zog sich die eigentliche Aktion vom August bis November hin. Man koncentrirte sich nun bei Paysandu. Die brasilianische Artillerie mit neuen europäischen gezogenen Kanonen ausgestattet, die den 900 Mann Besatzung abgingen, beschossen aus sicherer Ferne die Stadt 50 Stunden lang. Da erbat sich der Kommandant Waffenruhe zur Bestattung der Todten und Versorgung der Verwundeten; man gewährte sie. Unterdessen kamen Massen von den 18,000 Mann Belagerern unter dem Rufe „Schießt nicht, wir sind alle Brüder!" in die Stadt, überwältigten den kleinen Rest, mordeten und plünderten nach Berichten der europäischen Agenten schlimmer, als es in den Kämpfen der italienischen Städte im Mittelalter geschehen, und erschossen den Befehlshaber wie seine Adjutanten. Das brasilianische Heer wandte sich dann südlich nach Montevideo, das durch Barreto blokirt wurde. Auf Verwendung der europäischen Flottenkommandanten wurde ein Vertrag wegen Uebergabe Montevideo's in Buenos-Ayres zu Stande gebracht; die Brasilianer zogen ein; und so scheint der Krieg von dieser Seite vor der Hand geschlossen. Die Ratifikation des Vertrags ist in Rio erfolgt, aber mit solcher Unzufriedenheit, daß der kaiserliche Generalkonsul in Buenos-Ayres, welcher die Verhandlung führte, abgesetzt wurde. Flores ist wieder Präsident. Vielleicht wiederholt man hier den Treubruch von Paysandu.

Hingegen ist das Ende des ganzen Krieges jetzt noch schwer abzusehen. Denn die Paraguayaner haben die ganze brasilianische Flotte auf dem Parana zerstört, 100 Kanonen genommen und sind in der Provinz Rio grande do Sul angekommen, wo sie bereits mehre Orte besetzt halten. Es ist sehr zu bezweifeln, daß die Brasilianer im Stande sein werden, die wohlgeschulte Armee von Paraguay zu schlagen; sie wird meist von deutschen Offizieren befehligt. Ueberhaupt werden die 50,000 Deutsche in der Provinz Rio grande ein starkes Gewicht in die Wagschale legen; leider scheinen sie in Parteien gespalten; es ist also abzuwarten, auf welche Seite sie sich schlagen. In Matto grosso, 150 deutsche Meilen von der Hauptstadt Rio Janeiro, stehen die Paraguayaner vor wie nach, und es wird eine gute Zeit währen, ehe man zu Lande Hülfe schicken kann; der Wasserweg ist den Kaiserlichen durch Wegnahme der Flottille auf dem Parana verlegt. So viel scheint sicher zu sein, daß dem halbbankerotten Kaiserstaat ein hartnäckiger Krieg mit Paraguay bevorsteht.

A. L.

Biographie.

Robert Hermann Schomburgk. Dieser berühmte Reisende, dessen Forschungen die Wissenschaft so viel verdankt, ist am 11. März zu Schöneberg bei Berlin, 60 Jahre alt, gestorben. Er hatte ein reiches, vielbewegtes Leben in drei Erdtheilen, und seine Verdienste sind um so höher anzuschlagen, weil der für den Kaufmannsstand bestimmte Mann mit seiner Kraft und seinem Wissensdrange die engen Schranken durchbrach, welche ihm gezogen waren, und sich mit vollem Eifer auf das Studium der Länder- und Völkerkunde warf, in denen er so Ausgezeichnetes geleistet hat. Das Schicksal war ihm günstig. Als er kaum 30 Jahre alt war, erhielt er von der geographischen Gesellschaft in London den Auftrag, das britische Guyana in geographischer und ethnographischer Hinsicht zu erforschen und zugleich den botanischen und zoologischen Verhältnissen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Durch seine Reisen in den Jahren 1835—39 rechtfertigte er in vollem Maße das Vertrauen, welches man in ihn gesetzt hatte, und seine wissenschaftlichen Leistungen waren so werthvoll, sie verbreiteten so viel neues Licht über die von ihm durchwandelte Region, daß er bald nachher, und zwar von Seiten der englischen Regierung nach Guyana zurückgeschickt wurde, um seine Forschungen fortzusetzen. Im Jahre 1847 erschien dann in 3 Bänden zu Leipzig (J. J. Weber) sein Hauptwerk: „Reisen in Britisch-Guyana in den Jahren 1840—1844. Im Auftrag Sr. Maj. des Königs von Preußen — welcher den Reisenden unterstützt hatte — ausgeführt von Richard Schomburgk", an welchem Robert einen vorwiegenden Antheil hatte. Der Inhalt ist ungemein reichhaltig und verbreitet sich unter Anderem über die Mündungen des Orinoco und jene des Essequibo; Schomburgk schildert überhaupt eingehend die Hydrographie des britischen Guyana und gibt meisterhafte Schilderungen der Neger und der Indianerstämme jener Region. Er war es, welcher die berühmte Victoria regia nach Europa brachte, über die Fauna und Flora eine Menge werthvoller Mittheilungen machte und auch die Handelsbeziehungen eingehend erörterte. Nicht minder verdanken wir ihm interessante Forschungen über die indianischen Alterthümer auf Hayti. Die geographische Gesellschaft in London wußte seine Verdienste zu würdigen und verlieh ihm die große goldene Denkmünze, die britische Regierung ernannte ihn zum Ritter und übertrug ihm das wichtige Konsulat zu Bangkok in Siam; hier stand er in freundschaftlichen Beziehungen zum philosophischen König Mongkut und ging der preußischen Expedition unter Graf Eulenburg förderlich an die Hand. Den zwischen dem Zollverein und Siam abgeschlossenen Handelsvertrag überbrachte Schomburgk nach Berlin; die englische Regierung hatte ihm Urlaub auf längere Zeit ertheilt, damit er in Europa seine in den tropischen Gegenden geschwächte Gesundheit wieder herstellen könne. Aber er hat sich von seiner Krankheit nicht wieder erholen können, sein ganzes Körpersystem war geschwächt, und so starb er, viel zu früh für die Wissenschaft. Auch in Siam hat er seinen Aufenthalt benutzt, um das innere Land zu erforschen. So unternahm er eine Reise von Bangkok in nordwestlicher Richtung durch das Innere bis Maulmän, dem wichtigen englischen Reishafen am Meerbusen von Pegu. Er ist den Menam kong zwanzig Tagereisen weit bis nach Labaing hinauf gefahren, also bis in den südlichsten Staat der Laos, wo ein dem König von Siam zinspflichtiger Fürst residirt. Von dort ab drang er, auf Elephanten reitend, weiter ins Innere von Laos und gelangte glücklich bis zu der wichtigen Stadt Xieng maï. Ueber Siam sind bisher nur vereinzelte Mittheilungen von ihm, zumeist im „Londoner Athenäum", erschienen; es steht zu hoffen, daß seine gewiß sehr reichhaltigen Tagebücher und Notizen der Oeffentlichkeit nicht vorenthalten werden.

Dr. Karl Andree.

Herzog von Morny. Man weiß, daß dieser Mann, der bezeichnender Weise in der neuesten Geschichte von Frankreich eine so große Rolle gespielt hat, ein Halbbruder des Kaisers Napoleon III. war, ein Sohn der Königin Hortense und des Grafen Flahault, einst Stallmeisters des Königs von Holland. Die Volkssage verfolgt die Genealogie des eben verstorbenen Mannes noch weit höher hinauf. Ludwig XV. wurde von einer der vielen Töchter seines Vetters, die ihm Madame Dubarri großmüthig zugeführt, ein Mädchen geboren, die nachmalige Gräfin von Souza. Diese hatte mit Herrn von Talleyrand ein vertrautes Verhältniß, dessen Frucht der Graf Flahault wurde, und dieser, der sich der Gunst der schönen Königin von Holland zu erfreuen hatte, wurde der Vater Morny's. Es erklärt es sich auch, daß Graf Flahault seinen natürlichen Sohn, dem ein in den französischen Kolonien zu Grunde gegangener Graf Morny für Geld und gute Worte seinen Namen abgetreten hatte, der Pflege der Gräfin Souza, also seiner Großmutter,

anvertraute. Wir wollen uns bei der oft geschriebenen Biographie dieses Mannes nur aufhalten, um einige allgemein gewordene Irrthümer zu berichtigen. So wird Morny von Lebensbeschreibern, die seine Jugendgeschichte erzählen, mit Recht als ein lebhafter Jüngling geschildert, aber seine Gefährten der Unterrichtsanstalt Muron und seine Schulkameraden vom Collége Bourbon berichten übereinstimmend, daß der nachmalige Industrieheld schon damals durch und durch verderbt gewesen sei und auch schon den eleganten Cynismus an den Tag gelegt habe, wodurch er sich später hervorthun sollte.

Es ist auch nicht genau, daß seine Mutter ihm 40000 Franken Rente hinterließ. Herr Benjamin Delessert, der bekannte Polizeipräfekt Ludwig Philipps, war ein vertrauter Freund der Königin Hortense, und eines Tages, als er gerade auf Besuch zu ihr kam, trat sie in den Salon und überreichte ihm einen Unterrock von rosenfarbiger Seide, in den Etwas gewickelt war, mit der Bitte, das Paket erst zu Hause nachzusehen. Es waren 100,000 Franken in Gold, welche die Königin Herrn Delessert für den Grafen Morny zur Aufbewahrung gab, und die, in vortheilhafter Weise angelegt, dem jungen Mann eine Rente von 10,000 Franken sicherten.

Es ist ebenfalls nicht genau, daß Herr von Morny in der Generalstabsschule sich seine Epauletten als Unterlieutenant verdiente. Er bekam diesen Grad wie viele Andere nach der Julirevolution, obgleich er nichts gethan und durchaus kein Barrikadenheld gewesen ist.

General Changarnier leugnet, daß Morny, der in Afrika diente, soldatische Tapferkeit gezeigt habe. Dieser General beurtheilt das Benehmen des Herrn von Morny in Afrika auf das strengste.

Als Morny um das Jahr 1838 seine Entlassung als Offizier gab und nach Frankreich zurückkehrte, machte er die Bekanntschaft des Herzogs von Orléans. Es gab ein Duell Veranlassung zu der Begegnung, und, wie man behauptet, ein Duell wegen der schönen Gräfin Lehon, mit welcher Morny eine lange Reihe von Jahren hindurch im vertrautesten Verhältnisse lebte. Die Beiden schieden nach der Errichtung des Kaiserreichs als Feinde, und die genannte Dame mußte sich wegen Regelung ihrer finanziellen Interessen an die Gerichte wenden. Doch der Kaiser übernahm das Amt eines Schiedsrichters und verurtheilte Morny, seiner ehemaligen Freundin 3 Millionen Franken zu zahlen, indem er diese Summe aus seinem Privatschatze vorschoß.

Graf Morny war bis zum Jahre 1848 ein eifriger Anhänger der Familie Orléans, oder geberdete sich wenigstens als solcher. Den nachmaligen Kaiser Napoleon III., seinen Bruder, hatte er vor der Februarrevolution niemals auch nur gesehen. Erst im Jahre 1848 wurde er dem Prinz-Präsidenten von einem gemeinschaftlichen Freunde vorgestellt, doch der Kaiser verhehlte niemals die geringe Meinung, die ihm der Charakter Morny's eingeflößt.

Graf Morny merkte bald an der Wendung, welche die Dinge im Jahre 1849 nahmen, daß es zu einem Konflikt kommen werde, bei dem ein so verschuldeter Mann wie er seine Rechnung finden könnte.

Nicht bloß Cäsar, auch dessen Lieutenants, die St. Arnaud, Magnan, Maupas, Morny, St. George &c., waren in Verhältnissen, welche sie nöthigten, im Staatsstreich in gleichem Maße ein finanzielles Geschäft wie eine politische That zu erblicken.

Morny war durch seine Spekulationen in so arge Verlegenheit gerathen, daß er die Vermittelung der Bank von Frankreich in Anspruch nehmen mußte, um beim Comptoir national d'escompte ein Anlehen zu erwirken. Diese Kreditanstalt streckte ihm denn auch gegen 3 Millionen Franken vor, welche auf die Liegenschaften seiner Freundin, der Gräfin Lehon, eingeschrieben wurden.

Von diesem Zeitpunkt beginnt jene Reihe von Finanzgeschäften, welche den Unwillen des Publikums gegen Morny in so hohem Grad erregt hatten, daß selbst der Kaiser, der sonst viel Nachsicht mit den Schwächen seiner Anhänger hat, oft verdrießlich wurde. Graf Persigny und Prinz Napoleon traten lebhaft gegen den Bruder des Kaisers auf. Das erste finanzielle Unternehmen, durch das Morny sich auszeichnete, war die Zinkfabrikation der Gesellschaft La vieille montagne. Dieses Geschäft ist an und für sich ein gutes gewesen und wäre es geblieben, vorausgesetzt, daß man das bei demselben verwandte Kapital nicht übertrieben hätte. Nachdem die Gesellschaft einige Zeit lang große Zinsen von ihrem Kapital einbrachte, ließ man neue Aktien ausgeben, welche zum Kurse hinaufgeschwindelt wurden, welchen die alten hatten, indem man der Welt vorspiegelte, daß trotz der außerordentlichen Vermehrung des Kapitals das Erträgniß ergiebig genug sein werde, um den hohen Preis der Aktien zu rechtfertigen. Das Publikum griff gierig zu, aber die Eingeweihten verkauften im Gegentheil ihre Aktien und unter diesen auch Morny, der sich nun ganz von dem zu Grunde gerichteten Unternehmen zurückzog (1850). Die Minen von Aubin (Aveyron) gaben zu einem noch skandalöseren Geschäft Anlaß: sie wurden von Herrn Dubochet, gegenwärtigen Präsidenten der Gasgesellschaft von Paris, um den Preis von 500,000 Franken an die Herren Seramont und Morny verkauft, und diese bildeten eine Ausbeutungsgesellschaft (in Wirklichkeit eine ausgebeutete

Gesellschaft), welche für das Geschäft, dessen Betrag 100,000 Franken war, 17 Millionen Franken bezahlen mußte. Der großartigste Schwindel jedoch wurde mit der Eisenbahngesellschaft des Grand Central getrieben. Es war dies eine Eisenbahn im Innern von Frankreich, die, an und für sich ein hirnloses Unternehmen, in Folge der gewissenlosen Wirthschaft der Verwaltung und der Bauunternehmer zu einer heillosen Spekulation gemacht wurde. Das Kapital von 500 Millionen war bald aufgezehrt, und diesem Unternehmen verdankt Herr Parent, damals belgischer Unteroffizier, gegenwärtig einer der ersten Eisenbahnbauunternehmer, einen großen Theil seines bedeutenden Vermögens. Der Skandal konnte nicht lange verborgen bleiben, und da die ganze Idee einer selbstständigen Bahn im Centrum wie gesagt eine unsinnige ist, mußte man um so dringender die Liquidation dieser Gesellschaft betreiben. Der Kaiser trat persönlich als Vermittler auf, und nachdem er einen vergeblichen Versuch gemacht, die verunglückte Spekulation auf die Orléansgesellschaft zu übertragen, wurde das unwillkommene Geschenk unter die drei Gesellschaften der Lyoner-, Orléans- und Südbahn vertheilt. Der Staat trug den Verlust, indem er den genannten Gesellschaften entsprechend große Zugeständnisse und Vergünstigungen dafür gewährte, daß sie alle von Morny und seinen Genossen eingegangenen Verbindlichkeiten auf sich nahmen. Die Verschleuderungen, die beim Grand Central vorgekommen waren, sind ganz haarsträubend. Als diplomatischer Vertreter Frankreichs in St. Petersburg hat Graf Morny anstoßerregenden Handel mit seinen Gemälden getrieben, und in seiner Eigenschaft eines Botschafters schmuggelte er Juwelen, Geschmeide und Goldwaaren für Rechnung eines Juweliers nach Rußland ein, und dieser machte so glänzende Geschäfte, daß er seinem Gönner eine bedeutende Summe, die dieser ihm schuldete, nachsehen konnte. Der außerordentliche Botschafter verzichtete großmüthig auf jedes Gehalt, ließ sich aber die Reise und Einrichtungskosten bezahlen, indem er die für die Botschaft angeschafften Möbel behielt.

Morny war bei allen großen Geschäften betheiligt, denn es war allgemein bekannt, daß sein Einfluß für angemessenen Vortheil zu gewinnen war.

Wir haben es vorgezogen, den Mann, über den so viel geschrieben wurde, durch einfache Erzählung von Thatsachen zu kennzeichnen. Der Leser wird daraus entnommen haben, daß Morny wohl ein gewandter, schlauer Diplomat gewesen, dem es auf den Zweck und nicht auf die Mittel ankam, aber ein Finanzmann im eigentlichen Sinne des Wortes war er ebenso wenig als ein Staatsmann. Er verstand wenig oder gar nichts von Volkswirthschaft, er besaß aber jene Routine, die in Paris gar Viele besitzen und die er gescheit genug war, als Kenntnisse geltend zu machen. Er ließ sich mit großem Leichtsinn auf Geschäfte ein und wurde ebenso oft getäuscht, als er selbst täuschte. Er that niemals überrascht und betrachtete es vielmehr als ein natürliches Gesetz, daß Einer den Anderen zu übervortheilen sucht.

Auch als Politiker und namentlich als Präsident des gesetzgebenden Körpers wurde er überschätzt; er half sich durch wenig Worte aus der Verlegenheit, allein er besaß zu wenig Kenntniß und Einsicht, um die Verhandlung über ein wirklich schwieriges Gesetz leiten zu können. Seine Kaltblütigkeit während der Staatsstreiche hat ihm große Bewunderung zugezogen. Er handelte eben wie ein Mann, dem nichts Anderes übrig bleibt, als der Versuch, sich durch einen halsbrecherischen Versuch zu retten. Er war in Allem Dilettant und bestach bloß durch sein glänzendes Aeußere und durch die feinen Manieren, durch welche er seine cynischen Grundsätze zu verdecken wußte. Er besaß viel Geist, interessirte sich lebhaft für Malerei und für Literatur, er liebte den Umgang mit Schriftstellern und Schauspielern, scheute aber auch nicht, in nähere Beziehungen zu Schauspielerinnen und Tänzerinnen zu treten. Er war leutselig und gefällig, und Freunden von ehemals zeigte er sich gern dienstfertig.

Morny hinterläßt ein Vermögen von 35 Millionen, auf die er 12—15 Millionen schuldig ist. Mit der Gräfin Lehon hatte er eine Tochter, die er an den Fürsten Poniatowski (den Sohn des Senators) verheirathete. Mit seiner jungen Frau, einer geborenen Troubetzkoy, von der es heißt, daß der Kaiser Nikolaus ein sehr naher Verwandter zu ihr gewesen, hat Morny drei Kinder gezeugt. Die junge Dame liebte ihren Mann mit Innigkeit und dessen Tod stürzte sie in tiefe Betrübniß. S.

Friedrich August von Klöber ist der Sohn des Kammerdirektors Ludwig von Klöber, welcher als ein vielseitig gebildeter Mann geschildert wird, und ward am 21. August 1798 zu Breslau geboren. Bei dem Tode seines Vaters war der junge Klöber noch ein Kind. Seine Mutter, aus der gräflichen Familie von Pfeil, verheirathete sich nach einigen Jahren abermals, und zwar mit dem Kammerherrn von Ponikau in Dessau, wurde jedoch abermals Wittwe und kehrte nach Breslau zurück.

Wie es bei entschiedenen Künstlernaturen gewöhnlich geschieht, zeigte sich die Lust an der graphischen Reproduktion des Gesehenen früh in dem Knaben, schon in seinem fünften Jahre zeichnete er mit Geschick und Freude. Indessen hielt man dies um so mehr für eine talentvolle Spielerei, als Klöber adlig war,

und damals, im Anfang des Jahrhunderts, die Künstler eine zu untergeordnete Stellung einnahmen, als daß die Familie ernstlich daran dachte, sein angebornes Talent zum Lebensberuf auszubilden. Er wurde im zwölften Jahre auf die Kadetenschule nach Berlin geschickt. Als nach der Schlacht bei Jena das Kadetencorps verlegt wurde, nahm ihn seine Mutter zu sich und flüchtete sich mit ihren Kindern, als die Franzosen einrückten, nach Troppau. Bei der allgemeinen Niedergeschlagenheit und Demoralisation, in welcher sich das preußische Militär damals befand, war glücklicherweise der Gedanke, den jungen Klöber noch ferner der militärischen Laufbahn sich widmen zu lassen, nichts weniger als verlockend. Er sollte nun Baumeister werden und begab sich deshalb in seinem sechszehnten Jahre auf die berliner Bau- und Gewerbschule. Aber auch hier fand er nicht Genüge. Zwar wurde fleißig gezeichnet und selbst gemalt, aber die anderweitigen Disciplinen, welche das Bauwerk erfordert, sagten ihm nicht zu; und als er einst eine Kopie nach einem raphaelischen Gemälde sah, gerieth er in eine Art von Verzweiflung, die nur durch das Versprechen seiner überraschten Mutter, seinen Wunsch, sich ausschließlich der Malerei zu widmen, erfüllen zu wollen, gehoben wurde.

Durch die Vermittelung des Ministers von Rheden wurde es ihm gewährt, in die berliner Akademie der Künste eintreten zu dürfen. Gottfried Schadow, welcher damals (1812) Vicedirektor der Akademie war, interessirte sich bald für den strebsamen Kunstjünger. Er hatte bereits die vorbereitenden Klassen absolvirt und sollte in den Aktsaal eintreten, als der ausbrechende Freiheitskrieg auch ihn, wie so viele tausend Andere, für die begeisterungsvolle Vertheidigung und Befreiung des lange geknechteten Vaterlandes zu den Waffen rief. Er trat als freiwilliger Jäger in das Gardecorps ein und kämpfte als solcher die Schlachten bei Großgörschen und Bautzen mit und zog als Sieger in Paris ein. Hier machte der Anblick der massenhaft aufgehäuften Kunstschätze einen solchen Eindruck auf ihn, daß er, auf den angetretenen Offiziersrang verzichtend, sich abermals ausschließlich der Kunst zu widmen entschloß. Er begab sich zunächst nach Wien, studirte fleißig die zahlreichen Gallerien und trat in die dortige Akademie ein. Hier lernte er auch Beethoven kennen und zeichnete dessen später lithographisch vervielfältigtes Porträt.

Es scheint, daß hier in Wien sich seine Richtung auf die Antiken schon ziemlich entschieden ausgesprochen habe, ja daß von ihm mehrfach Bedeutendes bekannt geworden sei. Dafür spricht wenigstens die Thatsache, daß er im Jahre 1818 auf Antrag Schinkels nach Berlin berufen wurde, um für das neuerbaute Schauspielhaus Wandgemälde aus der Apollomythe und nach anderen symbolisch-antiken Motiven auszuführen. Drei Jahre später finden wir ihn in Italien, wohin er unter Beihülfe des Kultusministeriums wanderte. Hier erlabte er sich nun an den Meisterwerken der großen Kunstepoche; namentlich war es Raphael, den er mehrfach kopirte. Unter den damals in Rom weilenden deutschen Künstlern schloß er sich besonders an Genelli, Kopisch und Ahlborn an. Das erste bedeutende Werk, welches er hier schuf, trug ganz entschieden den Stempel der ins Italienische des 16. Jahrhunderts übersetzten antikisirenden Richtung. Es war betitelt „die Toilette der Venus“ und stellte in symbolisirender Auffassung die Liebesgöttin dar, wie sie von Amorinen umspielt und von den Grazien bedient wurde. Es folgte alsdann ein anderes Gemälde „Perseus und Andromeda“, wozu er durch eine Preisausschreibung des damals neu gegründeten Vereins der Kunstfreunde im preußischen Staate veranlaßt wurde.

Nach siebenjährigem Aufenthalt in Rom kehrte er (1828) nach Berlin zurück. Preußen hatte sich von den langen Leidensjahren noch nicht erholt. An große monumentale Aufgaben, sei es für Maler, sei es für Bildhauer, war gar nicht zu denken. Klöber, dessen antikisirende, bezüglich symbolisirende Richtung wesentlich auf monumentale Behandlung angewiesen war, hatte deshalb einen harten Stand, so entschloß er sich denn, seine Talente nach einer andern Seite hin zu verwerthen. Mehre Jahre lang entwarf er Kompositionen für die malerische Ausschmückung der aus der königlichen Porzellanmanufaktur hervorgehenden Werke, zeichnete und malte zahlreiche Gruppen mit großer Anmuth, wie einen „Reigen von fünfundzwanzig glücklichen Ehejahren“ zur silbernen Hochzeit des Prinzen Friedrich von Preußen, ferner in verschiedenen Gruppirungen die „Monate“, die „Jahreszeiten“, die „Elemente“, selbst indische Motive, „Elephantenjagden“, „Odaliskentänze“, „Haremsscenen“ u. s. f., ferner Kompositionen für Medailloplastik, wie zum „dreihundertjährigen Jubiläum der Reformation“. Auch mit Lava- und Glasmalerei beschäftigte er sich, wovon mehre Heiligenbilder Zeugniß geben.

Im Anfang der dreißiger Jahre scheint Klöber fast zu dem Entschluß gekommen zu sein, seine Träume von monumentaler Malerei aufzugeben und sich in der Staffeleimalerei zu versuchen. Zu den ersten dieser Staffeleigemälde, die nach seiner Rückkehr nach Berlin entstanden, und zwar in den Jahren 1832 und 1833, gehören zwei antike Blumenmädchen, nämlich „Glycera, die athenienfische Kranzwinderin, welche von ihrem Geliebten, dem Maler Pausias, gemalt wird“, und „Glycera, welche über ihren Blumen und Kränzen eingeschlafen ist“. Aber schon im folgenden

Jahre (1834) wendet er sich einem rein mythologischen, wenn auch immerhin genrehaft gefaßten Motiv zu: „Bacchus, der seinen Panther tränkt“. Ein kleineres Gemälde war der indischen Mythe entnommen, „Sakontala“. Er verwerthete auch einige friesartige Kompositionen, die er ursprünglich für die Porzellanmanufaktur ausgeführt hatte, wie seine „Ernte“ und die „Pferdeschwemme“. Im Jahre 1837 entstand sein „Huon bei den Hirten“ (nach Wielands „Oberon“), 1838 sein „Jubal, die Flöte erfindend“. In den nächsten Jahren folgten zwei Seitenstücke: „Aurora“ und „Luna“; (1842) „der pfeilspitzende Amor“, wozu er später (1855) einen „Merkur“ als Seitenstück malte. — Ganz anders und ungezwungener ließ er seinen Genius bei den größeren Wandgemälden walten, welche er in zahlreichen öffentlichen und privaten Lokalitäten ausführte. — In der königlichen Loge des neuerbauten Opernhauses malte er ein Deckenbild, welches schwebende Symbolgestalten mit den Attributen der königlichen Macht darstellte; für den Vorhang desselben den „Arion auf dem Delphin“ in zwei Seitenbildern (1842); für das Marmorpalais bei Potsdam „eine Geburt der Venus“, „Apoll unter den Hirten“, „Bacchus, den Menschen den Wein bringend“, ferner „die vier Jahreszeiten“, nebst einem Kinderfries; für die neue Schloßkapelle die Kolossalgestalten des „Matthäus“ und „Marcus“ (1851); im weißen Saal des Schlosses die vier preußischen Provinzen „Rheinland“, „Westphalen“, „Schlesien“ und „Pommern“, durch symbolische Darstellungen der Weinlese, Eisenfabrikation, Viehzucht und Schifffahrt (1854); in der Gedenkhalle des kronprinzlichen Palais einen Cyklus von Symbolgestalten (1858); in dem Victoriatheater ein großes Deckengemälde, darstellend „Apoll und Bacchus im Festzuge“ (1859).

An Staffeleigemälden entstanden in den fünfziger Jahren „der Tod des Adonis“ (1852), „Perseus und Andromeda“, „Amor und Psyche“, ein „kindlicher Bacchus, von Nymphen gewartet“ (1860); „Ruth ährenlesend“ und „Kinder mit einer Ziege spielend“. — Zu seinen letzten bedeutendsten Arbeiten gehören die beiden großen Wandgemälde in der neuen Börse zu Berlin; das eine Bild hat in symbolischer Darstellung die Thätigkeit der „Fondsbörse“, das andere die der „Produktenbörse“ zum Gegenstand. Sie wurden im Jahre 1863 zur Einweihung der Börse vollendet. In dem letzten Jahre seines Lebens entstanden noch eine Reihe Kompositionen in Aquarell ausgeführt, in Lünettenform, welche die Geschichte Amors und Psyche's behandelten. — Von historischen Gemälden ist uns nur eins bekannt: „des Wendenfürsten Jazko Bekehrung zum Christenthum“. Dasselbe war auf der Ausstellung von 1856 ausgestellt. Klöber hat dies nun auch in seiner symbolischen Weise gefaßt, indem er das rettende Symbol des Christenthums sichtbar, als Erscheinung darstellte, so daß also auch in diesem einzigen Geschichtsbilde mehr die Mythe als der wirkliche Vorgang das Motiv der Darstellung bildet.

Klöbers reiche künstlerische Thatkraft, welche er in ununterbrochener Thätigkeit und Geistesfrische entfaltet hatte, wurde im verflossenen Jahre plötzlich durch eine ernste Krankheit unterbrochen, von der er sich nicht wieder erholte. Es hatte sich in Folge einer Erkältung eine Herzbeutelwassersucht in ihm ausgebildet, der er am Ende des Jahres erlag. Er starb, von seiner Familie wie von seinen zahlreichen Freunden aufrichtig betrauert, am 31. December vorigen Jahres im Alter von 72 Jahren.

Dr. Max Schasler.

Auguste Crelinger. Diese berühmte deutsche Schauspielerin, die am 11. April 1865 zu Berlin in ihrem 70. Jahre verstarb, war am 7. Oktober 1795 geboren und betrat als Mamsell Düring zum ersten Male die Bühne am 4. Mai 1812, an der Hand Ifflands, der sich für ihre Ausbildung interessirt hatte. Ihre stattliche Erscheinung, ihr edles Gesicht und ihr klangvolles, schönes Organ nahmen von Anfang an günstig für sie ein. Man darf mit Recht von ihr sagen, daß sie vom Beginn bis zum Ende ihrer Laufbahn die Gunst des berliner Publikums besaß und der Liebling dreier Generationen gewesen. Sie hat nie einem andern Theater als dem berlinischen angehört, auf dem sie die verschiedensten Wandlungen und alle mit dem nämlichen Beifall durchgemacht. Zuerst spielte sie die naiven Mädchenrollen, denen, nachdem sie sich 1817 mit dem Schauspieler Stich verheirathet hatte, ernstere Partien und auch schon sogenannte sentimentale Liebhaberinnen folgten. Ein trauriger Vorgang in ihrem Privatleben leitete sie kurz darnach auf das tragische Fach, das die eigentliche Heimat ihres Talents wurde, hinüber. Unter ihren enthusiastischesten Verehrern befand sich nämlich auch ein Lieutenant Graf Blücher, Enkel des berühmten Feldmarschalls. Es heißt, daß derselbe sie habe entführen und heirathen wollen. Um dem jungen heißblütigen Menschen Vorstellungen über seine rasende Leidenschaft zu machen, ließ sie ihn eines Abends, da ihr Gatte im Theater beschäftigt war, verkleidet zu sich kommen. Ob seine Leidenschaft sie fortgerissen oder ihre Beredtsamkeit den Sieg über sein Herz davon getragen, ist nie bekannt geworden. So viel aber ist gewiß, daß Stich heimkehrend dem davon eilenden Vermummten auf der Treppe zu seiner Wohnung begegnete u. ihn thätlich beleidigte. Im Handgemenge bekam der Schauspieler einen Stich in den Unterleib, die Einen behaupten ver-

mittelst eines Dolches, die Andern mit einem Degen. Ganz aufgeklärt ist die Sache niemals worden, denn sie wurde vertuscht. Stich genesete zwar und erschien noch einmal auf den Bretern, starb aber bald darnach. Das damalige Publikum, das an Allem, was die Bühne und ihre Mitglieder betraf, einen warmen Antheil nahm, ließ sich durch den unseligen Ausgang der Geschichte in so starkem Grade gegen die beklagenswerthe Frau erbittern, daß man sie bei ihrem nächsten Erscheinen auf der Scene mit wüthendem Geschrei und Gezische empfing, das nicht eher endigte, als bis sie knieend Abbitte geleistet.

Dies Alles hat einen wesentlichen Einfluß sowohl auf ihren Charakter, als auch ihre fernere künstlerische Richtung ausgeübt. Ihr ganzes späteres Leben ist vorwurfslos und ihre Wirksamkeit auf dem Theater die einer vorzugsweise tragischen Heldin geworden. Shakspeare's Julia, Schillers Jungfrau u. Thekla, Goethe's Leonore und andere ähnliche Aufgaben begannen von jener Zeit ab ihre ganze und beste Leistungsfähigkeit in Anspruch zu nehmen. Ihnen schlossen sich später an: die Eboli, Maria Stuart, Lady Milford und Orsina. Als eine ihrer Glanzpartien galt auch die Herzogin Marlborough im „Glas Wasser". Besonders glücklich war sie in der Verführung raupachscher Kaiserinnen und Königinnen.

Soll von ihrer Spielart eine ungefähre Vorstellung gegeben werden, so wird zu sagen sein: daß sie nie durch kleine ausspintisirte Nüancen und Effekte, sondern stets durch eine gewaltige Gesammtheit zu wirken suchte. Ihre Leistungen erschienen in großen Zügen und Umrissen, glänzten jedoch selten durch Detailausführung. Sie blieb in Allem, was sie auf den Bretern that, maßvoll; sie bewegte sich wenig und auch ihr Gesichtsausdruck wechselte nicht oft. Auge und Stimme thaten das Meiste. Die Deklamation war und blieb ihr eine Hauptsache. Mit Recht hat man sie eine „akademische Schauspielerin" genannt. Ihre Darstellungen waren stylvoll, ebenmäßig, geschlossen, plastisch wie wandelnde Statüen. Das Hoheitvolle, Majestätische wog darin vor. Die Seele tief aufwühlende, zündende Gefühlsausbrüche ließen sie vermissen. Alles Menschliche erschien in ihnen in klassischer Größe. Iphigenie und Antigone wird man darum wohl nie so wiedersehen wie von ihr. Das waren Kunstgebilde epochemachendster Art.

Ueber ihr späteres Leben bleibt nur noch wenig nachzuholen. Sie vermählte sich ein zweites Mal mit dem Bankier Crelinger, dem sie vier Kinder: zwei Söhne und zwei Töchter, gebar. Aus ihrer ersten Ehe waren ihr zwei Töchter geblieben, die nachher zur Bühne gingen und als Bertha und Clara Stich mannichfache Anerkennung fanden. Lange Jahre hindurch wohnte sie am Ende des berliner Thiergartens an einer Biegung der Straße nach Charlottenburg hinein. Ihr Haus war im Volksmunde unter der Benennung des „Crelingerschen Knie's" bekannt. In Heinrich Heine's Schriften wird sie mehrfach erwähnt. Der Historiker Friedrich von Raumer ehrte sie durch im Druck erschienene „Briefe aus England". Die hervorragendsten Geister ihrer Zeit haben ihr gehuldigt. Am 1. Juni 1862 feierte sie ihr 50jähriges Jubiläum, aber erst am 1. November 1863 zog sie sich von der Bühne zurück. Sie blieb bis in ihr hohes Alter hinein geistesfrisch, gesund und kräftig. Ihr seit langen Jahren kränkelnder Gatte überlebt sie. Feodor Wehl.

Kunst.

Symbolisch-historische Malerei (die Kaulbachschen Wandgemälde im berliner neuen Museum). In der neuen, durch Kaulbach zuerst eingeschlagenen Richtung, die treibenden Ideen der weltgeschichtlichen Entwickelung durch die beziehungsvolle Zusammenstellung und die malerische Gruppirung ihrer Hauptträger zur lebendigen Anschauung zu bringen — denn dies möchte kurz der wesentliche Inhalt und Zweck der sogenannten „symbolisch-historischen Malerei" sein — ist ohne Zweifel der modernen Kunst ein neues und durchaus selbstständiges Gebiet eröffnet, ein Gebiet, durch das sie sich — sollte man denken — der früheren Kunstgeschichte gegenüber eine ganz entschiedene und originale Stellung schaffen, eine vollkommene Neugestaltung und Regeneration gewinnen könnte. In der That kann man dies wenigstens der neuen Richtung nicht absprechen, daß sie in der Ideengestaltung etwas durchaus Neues darbietet. Eine etwaige Hindeutung auf Raphaels

„Schule von Athen" und „Disputa", sowie auf ähnliche Schöpfungen der älteren Meister, ist ebenso wenig wie die auf die religiöse Symbolik eines Cornelius oder die antikisirende eines Carstens oder Genelli am Platze; denn diese haben mit der modernen symbolisch-historischen Malerei nicht die geringste Verwandtschaft. Wenn nämlich auch in der letzteren der Schwerpunkt der kompositionellen Bedeutung ebenfalls in die Idee, in den abstrakten Gedanken fällt, so hat derselbe doch durch die christlich-religiöse, beziehungsweise antike Vorstellungswelt eine ganz andere, und zwar sehr positive Basis; und was Raphaels symbolische Darstellungen, wenn man sie so nennen will, betrifft, so fällt hier der Schwerpunkt ganz außerhalb des ideellen Gebiets auf die reine Gestaltung und malerische Wirkung. In der That ist es z. B. bei der „Schule von Athen" ganz gleichgültig, ob eine bestimmte Figur den Philosophen Anaxagoras oder den Pythagoras oder sonst einen darstelle; es genügt, daß sie meisterhaft komponirt, vorzüglich gezeichnet und in bewundernswürdiger Weise gemalt ist. Ist doch heutzutage sogar — wie die verschiedenen Auffassungen der Kupferstecher beweisen — noch ein Streit darüber, ob eine gewisse Gestalt männlichen oder weiblichen Geschlechts, etwa die „Aspasia" sei, ohne daß durch diese Meinungsdifferenzen der kompositionellen und malerischen Bedeutung des Werkes der geringste Abbruch geschähe. Es bleibt eben ein Meisterwerk der Komposition und Malerei.

Nicht so bei den Kompositionen Kaulbachs! Hier hat jede Figur ihre sehr bestimmte Bedeutung, nicht nur an sich, sondern auch in dem Zusammenhange mit den andern; sie ist Träger eines ganz konkreten Gedankens, Vertreter eines durchaus speciellen Begriffs. Gegen die christliche und antikisirende Symbolik aber unterscheidet sich diese Richtung dadurch, daß sie mit der Mythe als solcher, mit der poetischen Tradition — mag diese nun im christlichen oder antiken Gewande auftreten — nichts zu thun hat, sondern nur mit der Geschichte, und zwar als Kulturgenesis des Menschengeschlechts.

Dies scheint nun zunächst eine große und der Kunst würdige Aufgabe; eine Aufgabe, deren Bedeutung an sich, namentlich aber in der Art ihrer räumlich großen Durchführung, wie sie uns in den Wandgemälden des Treppenhauses des berliner neuen Museums entgegentritt, dem unbefangenen Beschauer, welcher über die wahren Aufgaben der Kunst und besonders der Malerei, sowie über die natürlichen Grenzen derselben gegen die andern Künste und besonders die Wissenschaft nicht nachdenkt, wohl zu imponiren, ja ihn zu begeistern im Stande ist. Sind doch andere Leute, die nicht zu den „unbefangenen" Beschauern, ja nicht einmal zu den Laien zu rechnen sind, wie der als Kunsthistoriker und Kenner rühmlichst bekannte Professor Dr. Ernst Förster in München, darüber in Enthusiasmus gerathen.

Es dürfte sich also wohl der Mühe lohnen, einmal genauer zu prüfen, was der künstlerische Zweck der symbolisch-historischen Malerei sei, und ob sich derselbe mit den Bedingungen der malerischen Wirkung vertrage. — Ich gehe bei dieser Prüfung von der Voraussetzung aus, daß die Kaulbachsche Kompositionsweise in den genannten Wandgemälden als symbolische anerkannt sei. Kaulbach selbst hat dem nie widersprochen, und es bedarf ohnehin nur eines Blickes auf den „Thurmbau zu Babel", auf „Homer und die Griechen", besonders aber auf sein berühmtes „Reformationsbild" (das letzte und neueste in dem ganzen Cyklus), um zu erkennen, daß nicht nur die ganze Komposition in ihrer Gliederung und Gruppirung, sondern daß auch alle einzelnen Figuren, ja bis zu den Thieren herab, Verkörperungen abstrakter Ideen sind. Um jeden Zweifel hierüber zu verbannen, wollen wir als Beispiel den „babylonischen Thurmbau" ins Auge fassen. Bekanntlich hat Kaulbach diese Sage in geistvoller Weise nicht als bloße Strafe des Himmels gegen die sündige Menschheit, sondern als eine Kulturnothwendigkeit aufgefaßt, die sich in der Racen- und Sprachentrennung verwirklicht. Die Idee ist mithin von vorn herein dem Sagenhaften entrückt, oder vielmehr die Sage ist für ihn — statt künstlerischer Vorwurf — lediglich äußerlicher Vorwand zur Darlegung eines geschichtsphilosophischen Gedankens. Wie hat Kaulbach nun diesen Gedanken gestaltet? Wir erblicken im Vordergrunde in weit überlebensgroßen Gestalten drei entschieden getrennte Gruppen, in der Mitte die Hamiten, links die Semiten, rechts die Japhetiten (nach den drei Stammvätern der mongolisch-äthiopischen, der semitischen u. der indogermanischen Race: Ham, Sem und Japhet). Alle drei sind im Fortziehen nach verschiedenen Seiten begriffen, während oben am Thurmbau erst die Zerstörung beginnt, ja noch daran gearbeitet wird. Die Symbolik liegt nun nicht bloß darin, daß der Hamismus, Semitismus und Japhetismus durch einzelne Figuren repräsentirt wird, sondern daß jede der Figuren bis, wie gesagt, zu den begleitenden Thieren herab eine abstrakte, oder, wenn man will, geschichtsphilosophische Beziehung ausdrücken soll. In der mittelsten Gruppe (der Hamiten), welche das verknöcherte, im Aberglauben versunkene Heidenthum repräsentirt, sehen wir den Oberpriester von äthiopischem Typus mit dem fratzenhaften Götzenbilde auf dem Rücken eines wild und dumm glotzenden Büffels, der (im Gegensatz zu den zahmen

Stieren und Kühen der Juden und dem feurigen Rosse der Indogermanen) den Obskurantismus und rohe Barbarei versinnbildlichen soll. Eine junge Dirne, als Symbol der niederen Sinnlichkeit, und eine hexenartige Alte, die Repräsentantin des zigeunerhaften Aberglaubens, begleiten ihn. Die Mitte der linken Gruppe nimmt der semitische Hohepriester ein, als Haupt des patriarchalischen Familienstaats. Er steht auf einem von zwei weißen zahmen Stieren gezogenen Wagen und erhebt segnend die Hände über seinem Volke. Ein blühendes Weib mit einem Kinde im Korbe auf dem Kopfe (Fruchtbarkeit und Häuslichkeit) geht nebenher; auf dem Nacken der Stiere sitzen noch zwei Kinder, die sich an reifen Trauben erfreuen (Reichthum), während das Kälbchen nebenherläuft. Die dritte Gruppe (der Japhetiten), deren Zug sich in weiter Ferne verliert (Völker der Zukunft), wird von einem auf feurigem Rosse (Adel, Ritterthum) sitzenden Krieger geführt, während ein schöner Jüngling (freie Anmuth, Minne) die Mähne des Rosses gefaßt hält. So gliedert sich Alles bis ins kleinste Detail herab mit symbolisirender Intention. Hätte man über diese Intention noch den geringsten Zweifel, so bedürfte es nur eines weiteren Blickes auf das dritte große Bild: „die Zerstörung Jerusalems", worin wir ebenfalls drei Vordergrundgruppen wiederfinden, aber an Stelle der ausziehenden Semiten den von Furien gepeitschten „ewigen Juden", an Stelle der ausziehenden Indogermanen die „ausziehende Christengemeinde". Wäre „die Zerstörung Jerusalems" eine historische Komposition im strengen Sinne des Worts, wie käme in diese eine Figur wie der „ewige Jude", und wie wäre innerhalb der grausamsten Zerstörung eine so ruhig daherziehende Gruppe denkbar, wie hier die von singenden Knaben begleitete „Jungfrau mit dem Kinde" auf dem Esel, die ohnehin ihre eigene, ganz außer Zusammenhang mit der Hauptkomposition (dem brennenden Tempel) stehende Beleuchtung hat?

Aber diese für die kompositionelle und malerische Wirkung eines Historienmalers nothwendigsten Requisite: Einheit des Raums, Einheit der Zeit, Einheit der Beleuchtung, werden eben von Kaulbach, und zwar mit Absicht, gänzlich ignorirt. Es ist ihm ausschließlich um die Symbolik, um die abstrakte Ideenkombination zu thun, und diese Kombination nimmt bei ihm die Stelle der organischen Komposition ein.

Wenn dies nun konstatirt ist, so ist — um die wahre Bedeutung der Kaulbachschen Richtung festzustellen — zunächst die Frage aufzuwerfen: Welchen Werth hat das Symbol für die künstlerische Darstellung überhaupt und im Besondern für die Malerei?

Das Symbol ist seinem Grundbegriff nach ein Zeichen, welches in seiner Erscheinung oder Darstellung etwas durchaus Reales, in seiner Bedeutung etwas durchaus Abstraktes ist. Das bekannteste und verständlichste Symbol z. B., das Kreuz nämlich, wird in der Darstellung entweder aus Holz, oder Stein, oder Metall, oder aus irgend einem beliebigen andern Stoff bestehen müssen, der als solcher eine konkrete Realität ist. Aber in dieser Realität des Stofflichen liegt nicht sein symbolischer Werth, sondern lediglich in seiner abstrakten Form. Sieht man also auf das Kreuz als Symbol, so sieht man eben nicht auf seinen Stoff, im Gegentheil, man abstrahirt davon, und zwar so durchaus, daß der Stoff sogar störend für die Anschauung des Symbols sein kann. Diese tiefe Differenz zwischen der stofflichen Erscheinung und dem abstrakten Inhalt, welche das Symbol charakterisirt, widerstrebt nun an sich der künstlerischen Gestaltung, da das Wesen der Kunst in der harmonischen Einheit von Stoff und Idee besteht; einer Einheit, die das gerade Gegentheil jener Differenz ist. Das Symbol im strengen Sinne des Worts ist also von der künstlerischen Darstellung auszuschließen und nur als Objekt der Tradition, als gegebene Form, und auch hier nur als Beiwerk zu verwenden. Aber in diesem strengen Sinne wird das Symbol auch nie zum Gegenstande der künstlerischen Darstellung gemacht; wer wollte wohl wagen ein Bild zu malen, auf welchem weiter nichts als ein Kreuz dargestellt wäre. Die plastischen Kreuze aber in und auf Kirchen oder auf Gräbern haben eben nur die Bedeutung eines Ornaments, eines architektonischen Beiwerks, wie künstlerisch sie übrigens behandelt sein mögen. Die Verwendung des Symbols, wie sie auch den Kaulbachschen Wandgemälden zu Grunde liegt, läuft vielmehr auf ideelle Repräsentation hinaus, welche mit jener harmonischen Einheit von Stoff und Idee, in welcher wir das Wesen der Kunst sehen, nahe verwandt ist. Unkünstlerisch an sich ist also jene Richtung keineswegs, aber — unmalerisch. Dies nachzuweisen ist der Zweck dieser Zeilen.

Malerei und Plastik bilden einen eigenthümlichen Gegensatz, dessen tiefe Bedeutung nicht bloß von Laien, sondern auch von Künstlern oft übersehen wird; aber nicht etwa bloß darum, weil die Malerei die Gegenstände farbig auf der Fläche, die Plastik dagegen farblos in voller Form darstellt, sondern darum, weil die in der Plastik gebotene Abstraktion von der Farbe zu Gunsten der reinen Form an sich auf ein idealeres, sagen wir geradezu auf ein abstrakteres Darstellungsgebiet hinweist, als die in der Malerei Statt findende Abstraktion von der Form zu Gunsten des durch die Farbe hervorzubringenden Scheins lebensvoller Körperlichkeit. Die reine Form ist etwas Abstrakteres als die

Farbe: denn was wir sehen, sehen wir als Farbenunterschiede; das Gefühl für die Form ist erst aus der Erfahrung gewonnen, nämlich aus der Kombination des Tastsinns mit dem Farbensinn. Würde ein Blinder plötzlich sehend, so würde er wohl Farben, aber keine Farbenunterschiede wahrnehmen, keine Vorstellung der Entfernung ꝛc. haben. Die ganze Erscheinungswelt koncentrirt sich also in der Farbe; sie ist der wahre Ausdruck körperlicher Wahrheit für unsere Anschauung, sie ist daher auch das körperlichste, realste Darstellungsmittel in der Kunst. Wird von ihr abstrahirt, so tritt eben die Kunstdarstellung in ein abstrakteres Gebiet über. Daß dies so ist, davon geben die einzelnen Kunstgebiete übrigens die besten Beweise. Während die Malerei nicht bloß das niedere Genre, sondern auch die Landschaft, die todte Natur, z. B. gerupfte Hühner und todte Hasen, ja Blumen und Früchte, alte Töpfe und blanke Kessel, als künstlerische Objekte zu behandeln vermag, ist alles dies der Plastik untersagt, und zwar nicht etwa bloß deshalb untersagt, weil die Farbe das Wesentlichste an diesen Dingen ist, sondern weil sie zu wenig abstrakt sind, zu reale Bedeutung haben. Umgekehrt darf die Plastik nach der andern Seite hin weit über die ideelle Grenze des malerisch Möglichen hinausgehen; ja diejenige Sphäre der symbolischen Repräsentation, welche durch die Farbe der Malerei verschlossen ist, ist gerade das naturgemäße Gebiet der Plastik, z. B. die schöne Gruppe der „Nacht" von Schubert, eine halbverschleierte weibliche Figur darstellend, welche zwei Kinder (Schlaf und Tod) in den Armen hält, wäre malerisch ganz undenkbar. Wenn eine weibliche Figur gemalt wird, so darf sie nicht bloß die Repräsentantin einer abstrakten Idee sein, sondern sie muß ein wirkliches Weib sein, das gerade so entweder gewesen ist, oder doch als lebendiges Weib existiren könnte.

Dies ist nun der eigentliche Differenzpunkt. Auch in der Malerei ist die ideelle Repräsentation vorhanden und nothwendig; nicht bloß in der Historie, wo die auftretenden Personen, ja wie in der Geschichte selbst, als Träger von Ideen erscheinen und nur als solche dort künstlerisch, hier historisch berechtigt sind, auch im Genre hat die Repräsentation nicht minder wichtige Bedeutung. Der „alte Fischer" von Jordan, welcher in seiner Hütte Netze strickt, interessirt uns nicht sowohl als Individuum, sondern als Typus, indem er die eigenthümliche Welt des Fischerlebens in konkreter Weise versinnbildlicht; so sind dieses Meyerheim'sche „Kinderpaar", oder jenes „thüringische Bauernmädchen" lebendige Typen, welche uns die Poesie der Kinderwelt, das pittoreske Leben der Idylle vor das innere Auge führen. Aber — und das ist die Grundbedingung für ihre malerische Wahrheit — wenn sie als Individuen selber zugleich Realitäten sind. Dies brauchen sie eben als plastische Gestalten nicht zu sein, und darin liegt die Grenze zwischen Malerei und Plastik.

Diese im Wesen der Künste selbst begründete Grenze nun hat Kaulbach — um nach dieser etwas langen, aber nothwendigen Erläuterung auf ihn zurückzukommen — aufgehoben. Seine Gestalten haben keine reale Wahrheit; sie sind nur Repräsentanten von Ideen und daher abstrakt, d. h. unmalerisch. Es darf daher nicht auffallen, wenn seine Kompositionen im Karton — denn die Zeichnung ist noch abstrakter als die Plastik, weil sie selbst die Form nur scheinbar darstellt, ohne diesen Schein durch die Hinzuthat der Farbe zur konkreten Erscheinung zu erheben — vielansprechender, verständlicher, künstlerisch genießbarer sind, ja selbst die kleinen Kupferstiche nach seinen Gemälden einen viel reineren, künstlerisch wahreren Eindruck machen als diese. Und deshalb, weil diese Repräsentation kein reales Substrat besitzt, weil sie eben nur Repräsentation, d. h. abstrakt ist, deshalb nimmt sie die Form einer Symbolisirung an, denn die Bedeutung seiner Gestalten liegt außer ihnen, ihr Schwerpunkt, nämlich das, was sie bedeuten sollen, nicht in der geschriebenen Philosophie der Geschichte — sie sind unreal.

Dieser Mangel an künstlerischer Realität prägt sich in jeder einzelnen Figur auf unverkennbare Weise aus. Ob er „die Sage", „Geschichte", „Wissenschaft", „Poesie" (die vier Figuren über den Thüren des oberen Geschosses im Treppenhause), oder „Venus", „Isis", oder „Moses", „Solon", „Karl den Großen", „Friedrich den Großen" (die Figuren zwischen den Hauptbildern) darstellt: immer treten sie als repräsentative Symbolgestalten, als bloße „Zeichen" kombinatorischer Ideenabstraktionen, auf — ganz abgesehen davon, daß in ihrer malerischen Behandlung und Stylauffassung nicht der geringste Unterschied obwaltet, und z. B. „die Sage" in demselben Styl kolorirt ist wie „Karl der Große", „die Geschichte" ebenso wie „Moses" ꝛc. Wozu auch? Nicht der Mangel an Modifikation der Farbe, sondern diese schlechthin ist der große Irrthum, das „hölzerne Eisen" des ganzen Kompositionscyklus.

Am abnormsten stellt sich dieser innere Widerspruch zwischen der abstrakten Ideenkombination und der farbigen Ausführung in seinem neuesten und bewundertsten Bilde „die Reformation" dar. Hier, sollte man glauben, wo es sich doch ausschließlich um wirkliche Personen, um real-historische Gestalten handelt, um „Luther" und „Columbus", um „Elisa-

beth von England" und „Savonarola", um „Abeillard" und „Reuchlin". um „Shakespeare" und „Gutenberg", um „Dante" und „Bugenhagen" x. — hier könnte doch von Repräsentation, von abstrakter Symbolik nicht ferner die Rede sein. Allein wenn man bedenkt, daß eine historische Person doch nicht an sich, sondern nur durch ihre reale Umgebung, durch ihre zeitlichen und lokalen Beziehungen, vermittelst deren sie mit der Mitwelt aufs innigste verknüpft ist, zur historischen und realen Person wird, und nun hier Leute in denselben Raum und in denselben Rahmen zusammengedrängt, ja in Gespräch gebracht sind, die nicht nur nie einander gesehen haben, sondern einander nie sehen konnten, weil sie 200 und mehr Jahre auseinander existirt haben, dann verpufft plötzlich diese ganze Realität wie eine Phantasmagorie, und die ganze Versammlung macht einen um so gespensterhafteren Eindruck, als die Porträtähnlichkeit der meisten Figuren einen Zweifel an ihrer Identität nicht zuläßt. Sind also die Figuren des „Moses" und „Solon", deren Existenz „allzu lange her ist", als daß sie für unser Bewußtsein nicht ein wenig mythischen Schein erhalten, schon durch ihre abstrakte Repräsentation malerisch Unwahrheit, um wie viel mehr diese uns näher liegenden Personen, da sie aus ihrem historischen Zusammenhang gerissen und so zu sagen als Marionetten für ganz willkürliche Ideenkombination in Aktion gebracht werden. Bis auf den Raum, worin sich diese Marionetten bewegen, herab, und welcher weder Kirche, noch Saal ein architektonisches Unding und ebenfalls ein pures Abstraktum ist und sein soll, ist Alles und Jedes in diesem mit Aufwand viel historischen und philosophischen Wissens und großen Gestaltungstalents zusammengebrachten Kombinationstableau Unwahrheit und Unrealität — mit Ausnahme der Porträtlarven. In der That „Larven" ist der wahre Ausdruck für diese aus dem tiefsten Widerspruch der künstlerischen Vorbedingungen gegen die Idee entsprungenen Gestalten. Der wahrhaft künstlerisch fühlende Geist muß sich mit Widerwillen und Bedauern davon abwenden, mit dem Bedauern nämlich, daß ein so entschiedenes Gestaltungstalent, wie Kaulbach es namentlich für die symbolische Thierhumoreske besitzt, auf ein so gänzlich unadäquates Gebiet angewendet und verschwendet wurde.

Ich konstatire übrigens auch hier, daß der Karton — nach der mir vorgelegenen Photographie zu urtheilen — einen weit besseren und die Differenz in lange nicht so schreiender Weise kundgebenden Eindruck macht; eben, weil die Farbe fehlt. Denn die Farbe fordert unbedingt künstlerische Realität; was gemalt ist, muß so in der Wirklichkeit gewesen sein oder sein können. Zwar erkenne ich an, daß dabei auch ein Unterschied zwischen Staffeleigemälden und Wandgemälden zu machen ist und daß in den letzteren die Grenze der Abstraktion weiter hinausgerückt werden kann. Das liegt zum Theil darin, daß das Wandgemälde, sofern es sich an die Architektur anlehnt und zu ihrem Schmucke dient, eine wesentlich ornamentale Bedeutung hat; wie denn selbst die Symbolik, vorausgesetzt, daß sie mit der praktischen Bestimmung der Lokalität in Beziehung steht, zulässig ist, z. B. ein Fries von Kindergestalten, welche die Früchte der verschiedenen Jahreszeiten in arabeskenartiger Verschlingung darreichen, für einen Speisesaal, tanzende Grazien und Amorinen für einen Ballsaal x. Aber selbst in diesem Fall mußte die Farbe mit einer Zurückhaltung und koloristischen Diskretion behandelt werden, die von vorn herein jeden Anspruch auf volle Realität der Koloritwirkung, wie sie in einem Staffeleigemälde erfordert wird, ausschließt.

Beide Momente treffen nun aber in den Kaulbachschen Wandgemälden nicht zu. Die Kompositionen haben weder in ihrer Grundidee „Kulturgeschichte der Menschheit", noch in ihren Einzeldarstellungen das Geringste mit der Bestimmung des Museums überhaupt oder des Treppenhauses im Besondern zu schaffen. Handelte es sich noch um Kunstgeschichte, dann wäre allenfalls ein Rechtfertigungsgrund denkbar, aber was hat „die Zerstörung Jerusalems", was „die Hunnenschlacht" mit der Kunst und ihrer Geschichte zu thun? Und dann ist die Farbe, wenigstens der Intention nach, durchaus in der Weise des Staffeleikolorits behandelt. Also von welchem Gesichtspunkt auch man diese Bilder betrachten mag, sie können die Anlegung eines kunstkritischen Maßstabes weder nach Seiten der Komposition, noch der Ausführung irgendwie vertragen. Werthvoll freilich sind sie, denn sie kosten nicht weniger als 275,000 Thaler. Ob aber für diese enorme Summe nicht etwas Besseres, künstlerisch Gediegeneres geschaffen werden konnte, ist eine Frage, die ich wenigstens unbedingt bejahen möchte.

Diese unwahre und ungesunde Richtung, wie sie in der symbolisch-historischen Malerei Kaulbachs sich kundgibt, beginnt nun auch ihre Früchte zu tragen. Herr Seibertz in München hat im Maximilianeum in München zwei Wandgemälde ausgeführt, die eine Reihe „bekannter Persönlichkeiten der Neuzeit" darstellen, nämlich die Diplomaten „Talleyrand", „Hardenberg", „Metternich" x., Nationalökonomen, Rechtsgelehrte und — die Ritter des Maximiliansordens. Ein anderer münchener Künstler, den ebenfalls die Lorbeern Kaulbachs, wie es scheint, nicht haben schlafen lassen, Schwörer mit Namen, hat einen großen Karton vollendet, der zur malerischen Ausführung bestimmt ist, und den er „die Ruhmes-

halle“ nennt, worauf ebenfalls eine Menge Repräsentanten der deutschen Wissenschaft und Kunst der Neuzeit zusammengestellt sind, Philosophen, Naturhistoriker, Geschichtschreiber, Philologen, Pädagogen, Nationalökonomen, Staatsrechtslehrer, Anatomen, Astronomen rc., im Ganzen gegen 100 Stück.

Darüber noch ein Wort zu sagen, nachdem ich die Richtung des Meisters selbst besprochen, möchte wohl kaum nöthig sein. Dr. Max Schasler.

Der königliche Domchor in Berlin. Zu den eigenthümlichsten und hervorragendsten Erscheinungen in dem vielbewegten musikalischen Leben und Treiben Berlins gehören die Aufführungen des königlichen Domchors. In sämmtlichen größeren Städten Deutschlands blüht der Kultus unserer klassischen Orchester- und Kammermusik, von unzähligen Dilettantenvereinen wird das Oratorium gepflegt, und in den Residenzen kommt zu dem Allen noch eine aus öffentlichen Mitteln unterstützte Oper. Eine ähnliche Sängerkapelle aber, wie sie die preußische Hauptstadt in ihrem Domchor besitzt, vermögen nur etwa noch Petersburg und Rom aufzuweisen. Seine Begründung fällt in das Jahr 1843. Auf dem musikalischen Gebiet war sie das einzige Ergebniß jener weitreichenden, das gesammte künstlerische Schaffen und Wirken umfassenden Reformpläne Friedrich Wilhelms IV., zu deren Charakteristik Mendelssohn im zweiten Band seiner „Briefe“ eine Reihe anziehender Beiträge geliefert. Zuerst stand an der Spitze des Domchors Grell, der jetzige Direktor der berliner Singakademie. Später trat an seine Stelle Neidhardt, dessen straffe Zucht das Institut zu der Höhe emporführte, die es noch gegenwärtig nach dem Tode seines langjährigen Leiters unter dessen Nachfolger von Herzberg behauptet. Nach dem Vorbild der päpstlichen Kapelle ins Leben gerufen, zählt dieser Chor 60 — 70 Mitglieder, ein Drittel Erwachsene, zwei Drittel Knaben; Frauenstimmen sind grundsätzlich ausgeschlossen. Die ursprüngliche Absicht des königlichen Begründers war lediglich darauf gerichtet, durch diese Schöpfung dem protestantischen Kultus einen Strom frischen künstlerischen Lebens zuzuführen und auf solche Weise in allen Klassen der Gesellschaft die Theilnahme an den kirchlichen Handlungen zu heben und zu kräftigen. Bis auf den heutigen Tag wirken deshalb die Domsänger beim regelmäßigen Gottesdienst mit, außerdem noch in einer Reihe sogenannter liturgischer Andachten, in denen das künstlerische Element schon etwas mehr in den Vordergrund tritt. Die meisten derselben finden als Vorbereitung zu den drei großen kirchlichen Festen Weihnachten, Ostern und Pfingsten statt. In demselben Maße, als der Domchor mit dem allmähligen Wachsthum seiner Kraft zugleich auch seines wahren künstlerischen Berufes inne wurde, um so beengter mußte er sich in dem abgeschlossenen Wirkungskreis fühlen, für den er zunächst bestimmt war, und nach einem freien Felde der Thätigkeit streben. Er überschritt deshalb bald das begrenzte Gebiet seiner gottesdienstlichen Funktionen und begann Aufführungen zu veranstalten, bei denen es sich ausschließlich um rein künstlerische Zwecke handelte. Zu diesen Koncerten, deren in jedem Winter eine ganze Reihe Statt finden, pflegt sich das gewählteste Publikum zu versammeln. Seinem Genuß und Verständniß erschließen sie die Empfindungs- und Ausdrucksweise einer Periode der Kunst, in die sich sonst nur das forschende Auge des musikalischen Philologen und Historiographen versenkt. Drei Jahrhunderte gehen hier an uns vorüber und legen durch das Beste, was sie hervorgebracht, beredtes Zeugniß ab von ihrem Streben. Wir erkennen, wie auch die Tonkunst, gleich ihren Schwestern, im Schooß der Kirche aufgenährt und groß gezogen wurde, bis sie, mündig und mit allem Nöthigen angethan, hinaustrat aus dem engen Gotteshause in die weite Welt; wir verfolgen den majestätischen Strom, an dessen Ufern und auf dessen Fluthen das Leben der Menschen in seinem ganzen Reichthum sich entfaltet, bis hinauf zu seinen einfachen klaren Quellen, die uns aber nur das reine Spiegelbild des Himmels zeigen.

Das Repertoire des Domchors beschränkt sich auf die Kirchenmusik im engsten Sinne des Worts, d. h. auf Werke, die der Form und dem Inhalt nach die Grenzen des rein Lyrischen nirgends überschreiten. Größere Gattungen, z. B. Kantaten und Oratorien, in denen die Tonsprache bereits zur Kraft und Fülle dramatischen Ausdrucks sich erhebt und erweitert, sind schon durch den weichen und unentschiedenen, gleichsam knospenartigen Klangcharakter der Knabenstimmen ausgeschlossen. Ihre reinsten und edelsten Blüthen trieb die religiöse Lyrik in einer Zeit, in welcher die übrigen Gebiete der Tonkunst kaum die dürftigsten Keime und Ansätze aufzuweisen vermochten. Während die Oper noch in der Wiege lag, Orchester- und Kammermusik mit gebundener Zunge ihre ersten Laute stammelten, blickte der Kirchengesang bereits auf eine klassische Vergangenheit zurück. Seine Schöpfungen zerfallen in zwei Hauptgruppen, in die katholische Kirchenmusik, vornehmlich vertreten durch die alten italienischen Meister, unter denen die hohe Gestalt Palestrina's alle anderen überragt, und in die Werke der protestantischen Tonkunst, deren innerstes Wesen in dem Schaffen Seb. Bachs den treuesten und vollsten Ausdruck gefunden. Die Gesänge Palestrina's und seiner Geistesverwandten sind

der überzeugende Wiederhall von jener christlichen Grundanschauung: „Mein Reich ist nicht von dieser Welt". Die Flucht aus allem Irdischen, die unaussprechliche Sehnsucht nach einem geahnten Jenseits, dieses eine Gefühl bildet das heilige Thema, dessen Inhalt durch allen Reichthum der Polyphonie nie erschöpft, sondern immer nur angedeutet werden kann. Kein festes Gebilde, bei dem wir verweilen könnten, tritt uns entgegen. Auf und nieder fluthet das gewaltige Tonmeer, alle individuelleren Formen, die sich hervorzudrängen streben, in die unterschiedslose Allgemeinheit wieder auflösend. Die Anwesenheit aller rhythmischen Gliederung und bestimmter Gegensätze, diese ewige Ruhe und Monotonie in der Bewegung hebt in uns zuletzt alle Klarheit des Denkens und Empfindens auf, und willenlos geben wir uns einer andächtigen Gefühlsdämmerung hin, in der jeder Wunsch, jede Begierde schweigt, und aus der wir wie aus einem Traum emporfahren, sobald der letzte Klang verhallt ist. Schon in ihrem ersten Ursprung unterscheidet sich die kirchliche Tonkunst des Protestantismus in sehr charakteristischer Weise von der älteren Schwester. Diese letztere wuchs auf in der einsamen Werkstatt scholastischen Tiefsinns, jene entwickelt sich aus dem Choral, d. h. aus dem geistlichen Volkslied, also in traulichster Nähe und unmittelbarster Beziehung zu dem Leben der Menschen. „Es wird", sagt mit Recht Marr in der Einleitung zu einer „Chorschule", „so lange man Kunde hat vom Leben der Tonkunst, unvergessen bleiben, daß der Volksgesang es war, der Luthersche Choral im Munde des Volkes, aus dem heraus und um den herum — wie Reben sich um die Ulmen legen und Kinder die Kniee des Vaters umringen — die Musik ihre lebensvollste höchste Entfaltung gewonnen." Der künstlerische Gestaltungstrieb, vermöge dessen die einfache Choralweise sich zu immer reicheren und mannichfaltigeren Gebilden auseinander legte, hatte aber in nichts Anderem seinen Grund, als in dem Streben der Musik, den Gegenstand immer inniger zu durchdringen, den Inhalt des Textes nach jeder Seite hin treu und vollständig wiederzugeben. Alle Gefühlsunterschiede und Schattirungen, welche die Worte in der Seele hervorriefen, sollten sich mit konkretester Bestimmtheit zu Klang und Ton verkörpern. In die solchergestalt geschaffenen Werke mußte natürlich die gesammte Fülle individuellen Empfindens einströmen.

Während ehedem der Domchor die italienischen Meister bevorzugte, legt er neuerdings mit vollem Fug und Recht den Schwerpunkt seiner Wirksamkeit immer mehr in die Pflege der protestantischen Kirchenmusik. Gegen die bis in den kleinsten Theil geistig durchleuchtete und geklärte Tonwelt, die sich in den Werken ihres gewaltigsten Verkünders, Seb. Bachs, dem bewundernden Blick erschließt, sinken selbst die bedeutsamsten Schöpfungen der römischen und venetianischen Schule zu verschwimmendem elementaren Gewoge hinab. Da ist Alles in überwältigender Herrlichkeit beieinander — unerschöpflicher Reichthum der Empfindung, quellende Gemüthsfülle, eine Treue und zugleich eine Macht des Ausdrucks, für die uns die Worte fehlen; endlich jene einheitliche Bestimmtheit und Konsequenz des formellen Gefüges, in welchem Freiheit u. Nothwendigkeit aufs innigste sich durchdringen und verschmelzen. Die Vortragsweise des Domchors gehört zu dem Besten, was die ausführende Kunst zu bieten vermag. Seine Leistungen zeichnen sich aus durch eine Reinheit der Intonation, wie sie kein Orchester erreicht, durch die größte Deutlichkeit der Aussprache und eine Sicherheit und Durchsichtigkeit der Behandlung, welche die vielfach verschlungenen Wendungen der künstlichsten Polyphonie klar und symmetrisch hervortreten lassen. Immer von Neuem freuen wir uns über die vollendete Technik und Disciplin, die hier Alles zusammenhält und zum Ganzen verbindet. Mit den mächtigen Tenor- und Baßchören eint sich der ungewisse kindlich frische Klang der Knabenstimmen zum schönsten Bunde und es ist unmöglich, den Eindruck des tausendfältig wechselnden Tonkolorits annähernd zu beschreiben.

Otto Gumprecht.

Literatur.

Zur Briefliteratur. Die von Ludmilla von Assing herausgegebenen „Varnhagenschen Tagebücher", durch welche man sich in Preußen heimlich verletzt fühlte, während man sich im übrigen Deutschland damit begnügt hat, mannichfache persönlich gereizte Einzelnheiten derselben, namentlich für eine verfrühte Veröffentlichung, ungeeignet zu finden, — diese „Varnhagenschen Tagebücher" werden im Allgemeinen der Kultur- und Specialgeschichtswissenschaft als Quellen gelten, die bei vorsichtiger Benutzung

eine unerwartete Ausbeute liefern. Wo wie hier eine bedeutende Kapacität während eines langen Lebens mitten in dem Bewegungscentrum einer wichtigen Zeitepoche steht und nur durch den Umgang mit hervorragenden und historisch mithandelnden Persönlichkeiten stofflich und geistig gespeist wird, da dürfen uns die Aufzeichnungen einer solchen Kraft als ein geschichtlicher Kalender erscheinen, in dem das politische Wetter mit seinen Wärme- und Kältegraden nebst all den diplomatischen Regenmachern und socialen Medicinmännern, aristokratischen Hofcharlatans und demokratischen Volksmagnetiseuren umständlich ad acta genommen ist. Freilich reagiren hierbei alle äußeren Erscheinungen auf die Seele eines einzigen Individuums, und man darf sagen, daß die Stimmungen desselben die Art und den Grad der Eindrücke mitbestimmen. Doch auch der Geschichtschreiber wirkt in seinem kritischen Urtheil nur als ein Einzelner, und es muß ihm für die Objektivirung dieses Urtheils eine Stütze sein, einen Geist zu finden, der die staatlichen und gesellschaftlichen Lebensäußerungen einer ganzen Zeitepoche in sich aufgesammelt und verarbeitet hat.

Ein solcher Sammlergeist war Varnhagen von Ense, aus dessen Nachlaß noch die interessantesten Schätze zu erwarten sind. Beherrscher einer so ausgebreiteten Korrespondenz, wie sie unsere heutige Generation gar nicht mehr begreiflich und mit den sogenannten Mußestunden vereinbar findet (obgleich man damals ebenso viel arbeitete als jetzt), stand Ense mit unglaublich viel Männern und Frauen von Einfluß und großer geistiger Tragweite in brieflichem Verkehr. Solche Briefe, sowohl die, welche der Genannte schrieb, als welche er empfing, sind für viele Fächer der Zeitgeschichte zum Theil von unschätzbarem Werth, denn sie bilden in deutlicher, ungenirter Aussprache diejenige Schrift, welche in der öffentlichen Literatur zwischen die Zeilen geschrieben ist und nur für wenige Auserwählte hin und wieder sichtbar wird. Statt der sympathetischen Dinte der Furcht, der Rücksicht, der kameradschaftlichen Schonung sehen wir hier wirklich die Lettern schwarz auf weiß. Die Dinge werden bei ihrem eigentlichen Namen genannt, und wenn auch Neigungen und Abneigungen ihnen oft eine übertriebene Färbung geben, so gleichen sich diese Ueberschreitungen doch in der Summe unserer Briefliteratur gegenseitig aus.

Diese repräsentirt einen ganz neuen, erst nach der klassischen Periode entstandenen Faktor zur Aufhellung der Kulturwissenschaft, denn es ist kein Wunder, daß ein unerwartetes Licht ausströmt, wenn wir Zeuge sind, wie bedeutende Menschen gegen vertraute Freunde die Fenster ihrer Seele und ihres Herzens öffnen.

So thut es in dem fraglichen Bande des Varnhagenschen Nachlasses („Aus dem Nachlaß Varnhagens von Ense; Briefe von Stägemann, Metternich, Heine rc.", Leipz. 1865) hauptsächlich der Dichter Heinrich Heine, dessen Briefe (zum Theil an Ense selbst, zum Theil an Herrn und Frau Robert) viel persönliches, viel literargeschichtliches Interesse gewähren. Wir besitzen wenige recht aufrichtig und mit Sammlung geschriebene Briefe von Heine, und gerade die hier edirten umfassen die produktivste Zeit seines Lebens. Wir treffen in ihnen denselben Witz, der ebenso oft in das servile deutsche Philisterthum ein neues zopfabschneidendes Leben brachte und in die feudalen Zwingmauern eines beklagenswerthen Regime's siegreich Bresche schoß, als er sich durch boshafte Diabolik u. charakterlose Frivolität zu unsittlichen Tendenzen und niedrigen Persönlichkeiten hinreißen ließ. Aber wir sehen daneben auch mehr liebenswürdigen, im Grunde edlen Gemüthsfonds, als die strengen Moralisten geneigt sind, diesem letzten satirischen Romantiker der nachklassischen Epoche zuzuerkennen. So werden diese Privatbekenntnisse verhüten helfen, daß man die guten Eigenschaften mit den bösen verurtheilt; ferner aber zeigen sie Heine's schweren Kampf mit dem Entschluß, zu einem politisch-oppositionellen Schriftsteller zu werden und die Brücken der Vermittelung hinter sich abzubrechen. Der Uebermuth der Reaktion in Kirche und Staat lieferte selbst den Eselskinnbacken, mit dem Heine, der poetische Publicist, gleich Börne, dem kritischen Publicisten, auf das ewig sich erneuernde Heer der Philister schlug.

Die dieser Sammlung noch beigefügten Briefe von dem Staatsmann Stägemann und dem Fürsten Metternich haben für engere Kreise ein diplomatisch-politisches Interesse. Andere Briefe von Bettina von Arnim vervollständigen in merkwürdigen Einzelzügen das bereits vorhandene psychologische und pathologische Bild dieser barock-genialen Naturalistin, deren Geist wie ein Vogel entweder still am Boden gekauert, oder phantastisch hoch in den Lüften war. —

Ueber eine zweite, in die moderne Briefliteratur gehörende Sammlung von viel größerem Umfang: „Briefe an Ludwig Tieck", durch Karl von Holtei herausgegeben, läßt sich nicht unbedingt Anerkennendes sagen. Wohl trägt auch dieses Werk zum Nutzen bei, welcher der Literatur und Zeitgeschichte aus eröffneten, wichtigen Privatkorrespondenzen zufließt, und wir dürfen mit Recht Interesse für viele Worte hegen, die ein großer Menschenkreis einem bedeutenden Genius zuruft. Doch dieser Kreis ist eben zu umfangreich ausgewählt und der Begriff dessen, was von Privatbriefen Wichtigkeit hat, mit zu weitschichtiger Toleranz festgestellt. Was sich an werthvollen Briefen unter dem noch ungedruckten

Nachlasse Tiecks vorfand, wurde allerdings in diesen 4 Bänden gewissenhaft abgedruckt und sichert ihnen die nothwendige Beachtung aller intelligenten Köpfe der verschiedensten Lebenssphären. Doch ermüdet und verstimmt es, das Lebensfähige aus einem Wust todtgeborner Makulatur hervorsuchen zu müssen, denn wir sehen hier zweihundert Personen in oft nichtssagenden Angelegenheiten ihre Feder an Tieck in Bewegung setzen. Nur ein Viertheil dieser aus allen vier Weltgegenden zusammengetretenen Gesellschaft trägt öffentlich bekannte Namen; ein zweites Viertheil gebildeter Privatleute möchte wegen des in Bezug auf Tieck illustrirenden Inhalts ihrer Briefe zu dulden sein; die übrigen Dilettanten, Verehrer und weitläufigen Bekannten des Dichters waren im Dunkel der Vergessenheit gut genug aufgehoben. Mit den geschickten und ungeschickten Räucherungen, durch die sie den Genius fetirten, thaten sie ihre Schuldigkeit; doch es stört den Genuß und trübt den Blick, wenn stets vor den Augen des Lesers ein Weihrauchsfaß geschwungen wird, größer noch als das, in welchem haltungslose Enthusiasten dem Dichterfürsten Goethe ihre übelriechenden Ovationen verbrannt haben.

In staatswissenschaftlicher und socialer Beziehung gewähren diese Briefe nur beiläufig Belehrungen; ein wesentlicheres Material aber finden die Freunde der Literaturgeschichte, und zwar besonders in den Korrespondenzen von Arnim, Boisserée, Grabbe, Gries, Novalis, Hormayr, Alexander von Humboldt, Immermann, Otfried Müller, Raumer, Rumohr, J. Schopenhauer, Rahel und mancher ebenbürtigen Geister.

Der Herausgeber Holtei hat als wackerer Arbeiter in diesem nicht überall fruchtbaren Weinberge die einzelnen Briefschreiber mit biographischen Notizen und kurzen Charakteristiken bedacht. Es liegt am Umfang des Gegenstandes und an der vorherrschenden Autodidaktik des Genannten, daß man sich auf die Richtigkeit dieser Skizzen nicht immer verlassen kann.

Ein enges und warmes, auf eine bestimmte Persönlichkeit koncentrirtes Interesse wird, besonders bei den Musikverehrern, durch „Mozarts Briefe“, herausgegeben von Nohl, wach gerufen. In den biographischen Werken von Ulibischeff und Jahn, von denen wesentlich der letztere in chronikalen Studien die vorzüglichsten Dokumente durchforschte, sind dem Publikum schon viele Korrespondenzen Mozarts, wenigstens auszugsweise bekannt geworden. Doch gelang es den Bemühungen Nohls, noch manche Ausbeute hinzuzugewinnen, und es ist dankenswerth, von Mozart eine Briefsammlung in einem Bande vereint zu sehen, wenn es derselben auch durch Mangel einzelner Schriftstücke an Kompletirung fehlt. Doch was mitgetheilt ist, wurde hier ohne Verkürzung gegeben.

Es wäre gewaltthätig und einseitig, den Dichter unserer größten Opern, dem wir Alle die höchsten Entzückungen verdanken und nur verehrende Bewunderung darzubringen haben, nach dem geistigen Inhalt seiner Briefe beurtheilen zu wollen, d. h. streng genommen nach literarischen Aeußerungen, die gar nicht in seiner Kunstsphäre lagen. Dennoch ist es naturgemäß, daß sich uns aus einer größern Summe von Briefen ein bestimmt gefärbter Eindruck über den intellektuellen Charakter ihres Schreibers aufdrängt. Wer ihn objektiv aussprechen will, wird sagen müssen: daß ihm in Mozart das liebenswürdigste, offenherzigste Naturell entgegentritt. In neidlos naiver Größe und harmonievollem Selbstgefühl war er leicht zu hingebender Theilnahme gegen Andere erregt; doch auch ebenso leicht zu täuschen und zu mißbrauchen. In zärtlichster Liebe zu seiner Schwester und devotester Pietät gegen seinen weltklugen, doch nicht immer ideal gesinnten Vater, blieb er bis in die Jahre der Ehe hinein immer das Kind seiner Familie. Dieses Element wohlmeinender Beeinflussung, den Wunderknaben erziehend, den Erwachsenen hofmeisternd, ließ Mozart eigentlich nie zu dem für das praktische Leben nothwendigen Trotz männlicher Selbstständigkeit kommen. Wenn Mozart über Zustände und Personen urtheilt, geschieht es daher nur äußerst selten mit entschiedener, scharf motivirter Energie; hatte er sich doch gewöhnt, zugleich mit den Augen der Seinigen, die ihm über die Achsel schauten, zu sehen und somit seinen eigenen Blick nicht in vielfachen Visirlinien geübt. Nur der dunkle Instinkt des Genie's für oder gegen eine Sache verblieb ihm als Lebenskompaß, auf dessen Magnetnadel freilich solche Kleinigkeiten nicht mehr reagiren, die immer noch bedeutend genug sind, in unser Dasein schädlich einzugreifen. Hier rettet nur das scharfsinnige Urtheil, das umsichtige Erkennen. Diese Fähigkeit, wie überhaupt jenes Gedankenelement, welches wir mit der Benennung „geistreich“ bezeichnen, ferner noch die Kraft tiefsinniger, wenn auch abgerissener einzelner Aussprüche, ja endlich die charakteristische Spitze kritischer Aeußerungen, wie wir solche bei Beethoven, Michel Angelo, Mendelssohn, Cornelius und anderen gelehrten und ungelehrten genialen Persönlichkeiten finden, — diese Elemente fehlen in Mozarts Briefen beinahe gänzlich. Wo Mozart schildert und erzählt, thut er es mit lebendiger Beobachtungsgabe, mit feinem Taktgefühl, sogar mit einem Anflug von Weltklugheit in gewandter, wenn auch nachlässiger Rede; wo er scherzen will, da wird die Stelle des Witzes und Humors von harmlosen Neckereien und hausbackenen Späßchen mit gesundem Uebermuth eingenommen. Ueberall aber

tritt uns eine Wahrnehmung so kennzeichnend als rührend entgegen: Mozart hatte sein kurzes Leben so ausschließlich der Muse der Musik geweiht, daß ihm für keine andere Erscheinung weder Sinn, noch Zeit zu geistigem Genuß und ruhigem Nachdenken übrig blieb. Die volle Kraft seiner Seele ging in weihevollem Dienste seiner Kunst auf, und ihr nur zu- und allem Anderen sonst abgewandt, opferte er derselben den Zündstoff seines irdischen Seins, bis der letzte Lebenshauch in den Hosiannaflammen des unsterblichen „Requiems" selig verlobert war.

Ein anderes durch Umfang und Inhalt wichtiges Sammlungswerk von Briefen und Fragmenten, das schon 1860 begonnen und soeben 1865 mit dem dritten starken Band beendigt wurde, ist: „Charlotte von Schiller und ihre Freunde".

Diese Edition birgt viel reichhaltigen Stoff verschiedenen Werthes. Während der erste Theil hauptsächlich Gedichte, Aufzeichnungen von Schillers Gattin, Charlotte von Lengefeld, nebst einem Briefwechsel mit Freiherrn von Stein und der Prinzeß Karoline Luise von Weimar enthält, bringt der zweite besonders Briefe von Lavater, Karoline von Wolzogen Großfürstin Marie von Rußland, Wilhelm von Humboldt, Karoline von Dacheröden, des Vorigen Frau, Frau von Kalb, Goethe, Frau von Stein, Graf und Gräfin Schimmelmann &c. Der dritte Band, welcher mit einer lesenswerthen Einleitung von dem Herausgeber, Ludwig Urlichs, beginnt, enthält wesentlich Briefe des jenaer Bekanntenkreises und anderer Freunde, darunter Novalis, Heinrich Voß, Knebel; aus dem dresdener Cirkel interessiren uns vorzüglich die Korrespondenzen von Körner, dessen Frau, Minna Stock, und Schillers Freundin, Dora Stock.

Die Tochter Schillers, Emilie Freifrau von Rußwurm, hat diese Fragmente gewissenhaft gesammelt, und es ist natürlich, daß die Leser zunächst von der Thatsache überrascht und gefesselt werden, die Mutter der Ebengenannten, des großen Dichters Frau, gewissermaßen auch als Schriftstellerin anzutreffen, wenn sie auch nur zu ihrem Privatvergnügen als solche thätig war.

Doch die Art, wie dies Faktum hervortritt, gibt zu kurzer Betrachtung ernsten Anlaß.

So lange Charlotte von Lengefeld lebte und auch noch nach ihrem Tode wußte man kaum, daß sie je etwas schrieb; ihr Mann und seine Genossen haben nie davon eine laute Notiz genommen. Man hielt sie für nichts weiter, als für das Beste, was ein Weib sein kann: für die treue, pflegende Gattin, für die zärtlich aufopfernde Mutter, für den stillen häuslichen Genius im Kreise der Familie, und nun ist sie etwas Anderes, eine latente Poetin, eine sentimentale Zwitternatur, die mit ästhetischen, außerhalb ihres Horizonts liegenden Problemen verkehrt und heimlich bei verschlossenen Thüren die Musen bei sich zum Kaffee bittet!

Aber diese jähe Wendung scheint ärger, als sie ist, und die Verehrer aufrichtiger Weiblichkeit, die in ihrer bescheidenen Natur durch den Zauber geistig empfangender Zurückgezogenheit gebunden ist, werden in den Arbeiten der Schiller einen brauchbaren Maßstab erblicken, um damit die Art und Weise der modernen weiblichen Autoren vergleichend zu messen.

Wenn man diese letzteren nur flüchtig betrachtet, — ein genaueres Verweilen wäre in seiner Unerquicklichkeit zu peinlich — so kann man sich einer beklemmenden Bangigkeit nicht erwehren, denn man wird gequält vom Gefühl der Unnatur, der Verschrobenheit und des Ekels vor beiden.

Allen, welche es mit unserer neueren Literatur und ihrer Gesammtentfaltung ehrlich meinen, auch den besseren Schriftstellerinnen muß es ans Herz gehen, wie so viele ihrer Schwestern alle Gediegenheit bei Seite setzen, um nur in kurzer Zeit möglichst viele und outrirte Bücher in die Oeffentlichkeit zu schleudern. Sie haben dabei wohl im geselligen Leben, nicht aber in der Kritik auf Galanterie zu rechnen, denn die Kritik ist nicht Dienerin der Höflichkeit, sondern der Wahrheit.

Es wäre eine unberechtigte Verirrung, den Frauen das Recht für die Literatur absprechen zu wollen. Mit poetischer Weltempfindung und produktivem Talent ausnahmsweise gleich dem Manne begabt, steht dem Weibe das Reich der Geister offen. Aber es kann von ihnen wie von allen Männern verlangt werden, daß sie sich je nach Kräften beschäftigen und, in natürlichen Grenzen der Bescheidenheit bleibend, sich nicht der Sucht nach Dingen hingeben, die nicht durch ihre wirkliche Kraft zu erringen, sondern nur durch ihre Modeanmaßung zu verunglimpfen sind.

Hier liegt der durch das lebendige Beispiel so schön sprechende Fingerzeig, den Charlotte von Schiller ihrem schriftstellernden und dilettantirenden Geschlecht als Segen hinterlassen hat.

Aus ihren Aufsätzen, Briefen und Urtheilen sieht man, wie weit es eine mit Verstand und Herz begabte Frau in der Intelligenz und Aussprache derselben bringen kann, wenn sie mit Gründlichkeit tüchtige Werke liest, mit Fleiß den Gesprächen reifer Männer zuhört und in der Schule der zwanglosen, naiven Einfachheit des Fühlens und Denkens ihrem Ausdruck in Wort und Schrift einen ungekünstelten, von jeder Effekthascherei und Manier entfernten Charakter gibt. Auf diesem Wege theilt sie es mit dem wahren Genius, wie ein Kind offen, gerade und voll Simplicität zu schreiben und sich die höchste, Alles durch-

leuchtende Weihe des inneren Sinnes: Natürlichkeit und Wahrheit, zu erhalten.

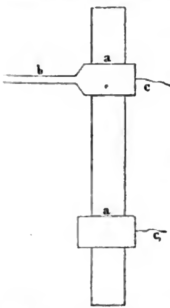
Dies ist der gesunde, frische, klare, innige Typus, den die Schriftstücke der Schiller an sich tragen, und er steht als demüthigendes Idyll der Vernunft so recht mitten in der Korruption der romantischen Unvernunft unserer Frauen-Literatur.

Was uns bei all den Fragmenten und Briefen des genannten Werkes am meisten ansprechen muß, sind die vielen direkten und indirekten Beziehungen und Illustrationen, die sich unwillkürlich zur näheren Beleuchtung des geistigen Lebens der weimaraner Gesellschaft in jener klassischen Periode ergeben. Der alte Spruch: „Kindeswort und Frauenmund thut mancherlei Geheimes kund" bestätigt sich auch hier und eröffnet oft absichtslos für den Nachlebenden unerwartete Perspektiven.

Otto Banck.

Physik.

Thermoelektricität. Wenn man zwei Stäbe aus verschiedenem Metall so zusammenlöthet, daß sie eine geschlossene Form bilden, so entsteht ein mehr oder minder starker thermoelektrischer Strom, so oft die beiden Löthstellen verschiedene Temperatur haben, und der Strom dauert so lange fort, als der Temperaturunterschied unterhalten wird. Die Metalle lassen sich nun in Bezug auf ihre thermoelektrische Differenz in eine Reihe zusammenstellen, in welcher Wismuth die höchste und eine Legirung von 2 Theilen Antimon mit 1 Theil Zinn die niedrigste Stelle einnimmt. Aber auch der durch diese Elemente gebildete Strom ist nur sehr schwach. Nun hat Bunsen (Poggendorffs „Annalen der Physik") gefunden, daß Pyrolusit noch über dem Wismuth und natürlicher Kupferkies noch weit über dem Pyrolusit steht. Vereinigt man Kupferkies mit der Antimonzinnlegirung oder besser, um höhere Temperaturdifferenzen anwenden zu können, mit Kupfer zu einem thermoelektrischen Paar, so erhält man unter sonst gleichen Verhältnissen bei weitem stärkere Ströme als durch irgend eine der bisher gebräuchlichen Thermoketten. Nebenstehende Figur zeigt eine 40 Millimeter breite, 70 Millim. lange und 7 Millim. dicke Kupferkiesplatte, in der 35 Millim. von einander die beiden etwa konischen, auf das sorgfältigste eingeschliffenen platinplattirten Kupferzapfen a a von 9 Millim. mittlerem Durchmesser stecken, deren oberer bei b in einen Kupferfortsatz endigt. Erhitzt man letzteren mit der Flamme einer nicht leuchtenden Lampe, während der untere Theil der Kupferkiesplatte mit dem darin befindlichen Kupferzapfen in Wasser abgekühlt wird, so erhält man in den zu einem Schließungsbogen verbundenen Kupferdrähten c c einen Strom, dessen Intensität nach einiger Zeit vollkommen konstant wird, wenn man die den Fortsatz erhitzende Flamme vor Schwankungen schützt. Die Erhitzung wurde über die Temperatur des schmelzenden Zinnes gesteigert, während das Kühlwasser sich auf 60° erwärmte, und bei diesen Temperaturdifferenzen, die leicht vergrößert werden könnten, zeigte die kleine Kette eine zehnmal größere Wirkung als ein Wismuthantimonelement von gleichem wesentlichen Leitungswiderstand bei einer Erwärmung von 0 auf 100° C. Zehn der beschriebenen Paare zu einer Kette verbunden geben schon alle Wirkungen eines daniellschen Bechers von 14 Quadratcentimeter wirksamer Kupferoberfläche. — Natürlicher Kupferkies läßt sich ohne Zersetzung schmelzen und gießen, sinkt dadurch aber in der thermoelektrischen Spannungsreihe weit unter das Wismuth herab. Das natürliche Fossil läßt sich indeß leicht bearbeiten. Pyrolusit mit Platin kombinirt gibt ebenfalls eine Kette, deren elektromotorische Kraft leicht bis auf $1/_{10}$ eines daniellschen Elements gesteigert werden kann, ohne daß durch die erforderliche Erhitzung eine Zersetzung des Fossils zu befürchten ist. Die Verwerthung dieser Entdeckungen für die Praxis dürfte auf keine großen Schwierigkeiten stoßen.



Ein Thermometer, welches die Temperatur selbst regulirt, und ein Weckerthermometer. Um die Ueberwachung der Heizung von Treibhäusern möglichst einfach und sicher zu machen, schmelzt Morin („Compt. rend.") 2 Platindrähte so in einen Thermometer ein, daß der eine Draht in die Kugel geht, der

andere aber die Röhre bei dem Temperaturgrad durchbohrt, welcher die niedrigste Grenze, die die Heizung erreichen darf, bezeichnet. Die Drähte führen zu den Polen einer galvanischen Batterie, und es wird offenbar, so lange die Temperatur jene niedrigste Grenze übersteigt, der Strom geschlossen sein, da der Quecksilberfaden die beiden Drähte leitend verbindet. Sinkt die Temperatur aber unter jenen Grad hinab, so wird nun der Strom unterbrochen, und dies hat zur Folge, daß ein Elektromagnet in der Wohnung des Wärters zu funktioniren aufhört und ein Läutewerk in Bewegung setzt. Dr. Kohlrausch („Polytechn. Journ.") geht einen Schritt weiter und läßt das Thermometer bei Luftheizung die Temperatur selbst regeln, d. h. eine Klappe am Boden und eine an der Decke des Zimmers selbstthätig öffnen und schließen, sobald die Temperatur z. B. unter 15° fällt oder über 18° steigt. Die untere Klappe, welche die warme Luft zuführt, trägt einen Deckel, der durch ein eisernes Gegengewicht sich für gewöhnlich offen erhält. Diesem Eisen gegenüber steht aber ein Elektromagnet, und da ein Leitungsdraht der Batterie nach der Kugel, der andere nach „15°" eines Thermometers geht, so wird der Strom geschlossen, sobald die Temperatur „15°" erreicht hat. In diesem Augenblick zieht der Elektromagnet an und schließt dadurch die Klappe. Die obere Klappe ist für gewöhnlich geschlossen, auch ihr gegenüber befindet sich ein Elektromagnet, von welchem ein Leitungsdraht zur Kugel, der andere aber nach „18°" des Thermometers geht. Steigt nun durch die Beleuchtung oder bei Anwesenheit vieler Menschen die Temperatur des Zimmers auf 18°, so wird auch dieser Strom geschlossen, der Elektromagnet zieht an und öffnet die Klappe, aus welcher die heiße Luft entweicht, bis die Temperatur wieder unter 18° gesunken ist; wird es kälter als 15°, dann wird auch der erste Strom unterbrochen und es öffnet sich die untere Klappe, um warme Luft herein zu lassen. Die konstante galvanische Batterie und das Thermometer sind leicht und billig zu beschaffen. Die zu erzielenden Vortheile aber sind jedenfalls sehr groß.

Das Gefrieren des Meerwassers. Nach Meyer und Möbius („Fauna der Kieler Bucht", 1865) gefriert das Meerwasser nicht, wie das Wasser des Flusses, zuerst an der Oberfläche, sondern vom Grunde aus, auf welchem sich kreisförmige Eisscheiben bilden, die dann in senkrechter Stellung in die Höhe steigen und sich an der Oberfläche an einander fügen. Im Meerwasser nimmt nämlich nicht wie im Flußwasser die Temperatur im Sommer mit der Tiefe ab und im Winter zu, weil dieses den höchsten Grad der Dichtigkeit erreicht, ehe es sich bis zu 0° abgekühlt hat, vielmehr zieht sich dasselbe in der Kälte bis zum Gefrierpunkt zusammen, so daß es selbst bis unter den Gefrierpunkt abgekühlt werden kann, wie man in Norwegen bis zu — 2 und 3° beobachtet hat. In diesem Zustand genügt eine geringe Erschütterung, um das Wasser sofort zum Gefrieren zu bringen.

O. D.

Chemie.

Indium. Dies neue durch die Spektralanalyse in freiberger Zinkblende nachgewiesene Metall ist von Kl. Winkler („Journal für praktische Chemie") näher untersucht worden. Das freiberger Zink enthält neben geringen Mengen Blei, Eisen, Arsen und Kadmium $^{45}/_{1000}$ Proc. Indium, und man gewinnt letzteres, indem man das granulirte Zink in Schwefel- oder Salzsäure löst und die Lösung mit überschüssigem Zink kocht. Der erhaltene Metallschwamm wird in Salpetersäure gelöst, durch Schwefelsäure das Blei und durch Schwefelwasserstoff Blei, Kupfer, Kadmium, Arsen abgeschieden. Das Filtrat wird gekocht, oxydirt und mit Ammoniak gefällt. Der Niederschlag enthält Eisenoxyd, Indiumoxyd und Zinkoxyd, er wird ausgewaschen, in warmer verdünnter Essigsäure gelöst und die Lösung mit Schwefelwasserstoff gefällt. Das unreine Schwefelindium wird in verdünnter Salzsäure gelöst und hierauf das reine Indium durch kohlensauren Baryt gefällt. Mit Schwefelsäure erhält man nun leicht eine Lösung von reinem schwefelsauren Indiumoxyd, aus welcher Ammoniak Indiumoxydhydrat niederschlägt. Das Oxyd wird durch Wasserstoff leicht reducirt, und wenn man das Metall unter Cyankalium schmelzt, so erhält man einen Regulus. Das Indium gleicht in der Farbe dem Platin, besitzt starken Metallglanz, ist viel weicher als Blei, läßt sich leicht platt drücken und schneiden und durch geringen Druck zu Blech auswalzen. Auf Papier färbt es stark ab, und mit einem weichen Tuch läßt es sich gut poliren. An der Luft bleibt es unverändert, es löst sich in verdünnter Salz- und Schwefelsäure und wird von Salpetersäure schnell oxydirt. In heller Rothgluth verdampft und verbrennt es mit violett-

blauem Licht zu gelbem Oxyd. Das specifische Gewicht ist 7,362. Das Indiumoxyd ist honiggelb, durchscheinend, löst sich auch nach dem Glühen leicht in warmen Säuren und bildet farblose Salze, aus denen Zink metallisches Indium fällt. Indiumoxydhydrat gleicht dem Thonerdehydrat, ist aber in Ammoniak, Kali und Natron völlig unlöslich. Kohlensaures Indiumoxyd ist ein weißes Pulver und löslich in kaltem kohlensauren Ammoniak. Phosphorsaures Indiumoxyd ist weiß und voluminös, das oxalsaure Salz ist krystallinisch, gelbes Blutlaugensalz gibt einen weißen, rothes Blutlaugensalz keinen Niederschlag. Schwefelsaures Indiumoxyd krystallisirt schwierig und ist löslicher als das Zinksalz. Salpetersaures Indiumoxyd krystallisirt leicht aus saurer Lösung. Schwefelwasserstoff fällt aus essigsaurer Lösung gelbes Schwefelindium, starke Säuren verhindern die Fällung durch Schwefelwasserstoff, aber nicht die durch Schwefelammonium, der Niederschlag löst sich beim Erwärmen im Ueberschuß des Fällungsmittels, und beim Erkalten fällt weißes (hydratisches?) Schwefelindium. Das Aequivalent des Indiums ist nach Reich und Richter 37,1, nach Winkler 35,9.

Kohlenoxyd. Ein Versuch von hohem theoretischen Interesse für die Eisenindustrie ist von St. Claire Deville angestellt worden („Compt. rend.“). Man war bisher im Zweifel über die Rolle, welche das Kohlenoxydgas bei der Kohlung des Eisens spielt. Der genannte Forscher erhitzte ein ziemlich weites, glasirtes Porzellanrohr im Windofen auf die Schmelzhitze des Gußeisens (1600—1700° C.), während durch eine Messingröhre, die in der Längenaxe des Porzellanrohrs lag, kaltes Wasser floß. Leitete er nun Kohlenoxydgas durch das Porzellanrohr, so wurde das Kohlenoxydgas zerlegt, die Messingröhre beschlug mit Kohlenstoff und Kohlensäure entwich gasförmig. Wäre das kalte Rohr nicht vorhanden gewesen, so würde die Zersetzung des Kohlenoxyds vielleicht auch an einzelnen Punkten eingetreten sein, der ausgeschiedene Kohlenstoff würde aber bei wenig schwankender Temperatur in der Kohlensäure wieder verbrennen, so daß aufs Neue Kohlenoxyd entstände. Man kann nun mit Bestimmtheit annehmen, daß im Gestell des Hohofens das Kohlenoxyd ebenfalls zersetzt wird, und zwar deshalb, weil hier ebenfalls die Wiederverbrennung des Kohlenstoffs in der Kohlensäure verhindert wird, da das vorhandene metallische Eisen den ausgeschiedenen Kohlenstoff sofort absorbirt, wobei es sich in Gußeisen verwandelt.

Blei. Wenn man reines granulirtes Blei mit destillirtem Wasser kocht, so entwickelt sich nach Stolba („Journal für praktische Chemie“), schwach, aber anhaltend Wasserstoff, und die Flüssigkeit wird trübe durch ausgeschiedenes Bleioxydhydrat. Das Blei vermag also bei der Siedetemperatur das Wasser zu zersetzen. Auch von reiner Salzsäure wird reines granulirtes Blei viel stärker angegriffen, als man bisher geglaubt hat, die Entwickelung von Wasserstoff läßt in diesem Fall aber bald nach, weil sich die Salzsäure mit Chlorblei sättigt und dieses sich dann auf dem Blei niederschlägt und es vor der Säure schützt. Die Einwirkung der Salzsäure auf Blei wird durch hohe Temperatur verstärkt, sie wird aber besonders lebhaft, wenn man das Blei gleichzeitig mit Kupfer in Berührung bringt.

Manganoxydulsalze begünstigen in auffallender Weise die Oxydation mancher Stoffe, ohne selbst dabei verändert zu werden. Eine wässerige Lösung von schwefliger Säure verwandelt sich an der Luft nur langsam in Schwefelsäure, sehr rasch dagegen, wenn eine Spur von schwefelsaurem Manganoxydul zugegen ist. Chromsäure wirkt auf Oxalsäure in der Kälte sehr langsam oder gar nicht, dagegen veranlaßt eine Spur eines Manganoxydulsalzes eine rasche Oxydation. Dasselbe gilt für die Oxydation der Oxalsäure durch Uebermangansäure. Borsaures und ölsaures Manganoxydul wirken als Siccatif, sie beschleunigen das Trocknen des Leinölfirnisses, welches auf Oxydation beruht. Vielleicht läßt sich von dieser Eigenschaft der Manganoxydulsalze auch in andern Zweigen der Technik, z. B. bei der Essigfabrikation, Gebrauch machen.

Butylalkohol ist von Michaelsohn („Journal für praktische Chemie“) aus dem Fuselöl der Runkelrübenmelasse dargestellt worden. Durch fraktionirte Destillation erhielt er Produkte von verschiedenem Siedepunkt. Das unter 105° C. übergegangene Destillat wurde mit Salzlösung geschüttelt und wieder rektificirt, so daß allmählig ein an Butylalkohol sehr reiches Produkt, welches zwischen 105 und 115° C. siedete, erhalten wurde. Das ganze aus dem Fuselöl bei dieser Temperatur gewonnene Destillat wurde einige Tage mit Kalilauge gekocht, dann rektificirt und entwässert. Zur Reindarstellung des Alkohols wurde das Präparat in Butyljodür verwandelt und dies so lange destillirt, bis es zwischen 117 und 122° siedete, und dann wurde es mit essigsaurem Silber zersetzt und der Essigsäure-Butyläther mit Kalilösung gekocht. Bei der Oxydation des Butylalkohols mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure entstand Propylaldehyd, Butylaldehyd, Propionsäure, Buttersäure und Kohlensäure.

Die Proteinkörper geben nach Schwarzenbach („Ann. d. Chemie u. Pharm.“) in einer mit Essigsäure angesäuerten Lösung mit Kaliumplatincyanür einen

weißen Niederschlag, der sich gut auswaschen läßt und zu einer glasartigen Masse eintrocknet, die bei 120° C. getrocknet werden kann. Diese Masse läßt sich pulvern und gibt beim Verbrennen einen Platinschwamm, dessen wässeriger Auszug ganz frei von alkalischen Salzen ist. Der in Kaseinlösung erzeugte Niederschlag verbrennt bedeutend schwieriger als der in Eiweißlösung erzeugte und enthält genau doppelt so viel Platin als dieser. Zahlreiche Schwefelbestimmungen ergaben beim Hühnereiweiß einen mittleren Gehalt von 2,2 Proc. und beim Käsestoff 1,1 Proc. Es ist offenbar, daß das Kaseïn das halbe Mischungsgewicht des Eiweiß besitzt, und so beruht die Sekretion des Käsestoffs wohl nur darauf, daß das Eiweißmolekül während seines Durchtritts durch die Membran in zwei gleichwerthige Hälften gespalten wird. O. D.

Zoologie.

Metamorphose bei Fischen. Allgemein bekannt sind die Verwandlungen, welche die Insekten durchmachen, ehe sie diejenige Gestalt annehmen, in welcher sie für ihre Fortpflanzung sorgen und naturgemäß ihr Leben beschließen. Der Frosch gibt ein ebenso bekanntes Beispiel ähnlicher Metamorphosen bei den Amphibien, bei einer andern Klasse der Wirbelthiere aber hat man nie etwas beobachtet, was an diese Metamorphosen erinnert. Jetzt zeigt nun Agassiz („Ann. des sc. nat."), daß bei den Fischen nicht minder auffällige Metamorphosen vorkommen, und zwar durchaus nicht selten. Einige kleine Fische, welche anfangs den Gadoïden oder Blennioïden gleichen, nehmen später die Gestalt von Labroïden oder Lophioïden an. Gewisse unentwickelte Formen, die mit denjenigen der Frösche und Kröten Aehnlichkeit haben, bilden sich zu Cyprinodonten aus, aus Malakopterygien werden Akanthopterygien, aus Apodes werden Jugularen oder Abdominales. Aber noch unerwarteter als alle diese Verwandlungen sind diejenigen, welche sich bei einigen Skomberoïden zeigen. Der Sonnenfisch oder St. Peterfisch, Zeus faber *L.*, ist allen Naturforschern wohl bekannt und genau charakterisirt, als zu den Makrelen oder Thunfischen gehörig. Seltener ist der Argyropelecus hemigymnus, welcher im mittelländischen Meer lebt und zu den Lachsen gerechnet wird. Nun werden Lachse und Makrelen von den Systematikern als sehr weit von einander stehende Familien betrachtet, und doch ist der Argyropelecus nichts Anderes als ein junger Sonnenfisch. Diese Beobachtung, welche außer allen Zweifel gesetzt ist, wirft natürlich das ganze bisherige System um, und eine große Zahl von Arten wird sich jetzt als Metamorphosenformen darstellen.

Die Hessenfliege, der Getreideverwüster (Cecidomyia destructor *Say*). Diese mit der Roggengallmücke (Cecidomyia secalina *Loew.*) identische Fliege ist seit 1778 in Nordamerika berüchtigt und hat besonders seit 1858 auch in Deutschland die Getreidefelder arg verwüstet. Das Weibchen (Taf. I. Fig. 1) ist $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ Millimeter lang, vorherrschend sammtschwarz am Bauch, mit Ausschluß eines schwarzen Flecks auf jedem der 6 mittleren Glieder, an den Nähten zwischen den Hinterleibsringen auf einer Linie längs dem Rücken blutroth, die kurze Behaarung aller Körpertheile ist schwarz, die der Fühler röthlichgelb, die Flügel sind auf der Ober- und Unterfläche mit kurzen, an den Rändern mit längern Haaren besetzt. Die großen Netzaugen stoßen auf dem Scheitel zusammen, Nebenaugen fehlen. Die Fühler bestehen aus 2 starken Grundgliedern, dem Schaft und 15 Geiselgliedern, von letzteren sind die unteren etwas länger als die oberen, und die feine Behaarung an ihnen bildet Wirtel. Die Endglieder der sehr langen Beine tragen 2 haarfeine kohlschwarze Krallen und nur ein scheibenförmiges Polster darunter. Die Flügel haben 3 Längsadern und eine Längsfalte; eine Querader nahe der Flügelwurzel ist nur angedeutet. Das Männchen ist 3 Millim. lang, mehr braunschwarz, mit längerer röthlichgelber Behaarung, der Hinterleib ist vollkommen cylindrisch und besteht aus 8 unter sich fast gleichen und einem neunten sehr verkleinerten Gliede mit einer großen dunkelrothen Haltzange. Die walzenförmigen braunrothen Eier liegen paarweise schräg neben einander. Die Larve (Fig. 3) ist weiß, an den Rändern durchscheinend, 3 Millim. lang, sitzt einzeln oder bis zu 9 Stück, das Vorderende nach unten gerichtet, zwischen Halm und Blattscheide entweder unten gleich über dem Wurzelstock, oder dicht über einem der beiden untersten Halmknoten. Später lagern sich in den Seiten der Larve bedeutende Fettmassen ab, während die Mittellinie durchsichtig bleibt, das Thier löst sich dann von der äußeren Haut inwendig los, zieht sich etwas zurück und jene wird fester, bräunt sich und wird zur Puppenhülle (Fig. d und 4). In diesem Zustande erfolgt die Ueberwinterung. In der Puppenhülle liegt die Puppe (Fig. 2

und 8) mit den beiden seitlichen für die Gallmücken charakteristischen Athmungsröhren. — Die Schwärmzeit des Insekts beginnt mit der zweiten Hälfte des April und dauert etwa 5 Wochen. Die nur wenige Tage lebende Fliege legt 80—100 Eier, die wegen ihrer Kleinheit kaum bemerkbar sind, auf die Oberseite der Blätter; die nach wenigen Tagen ausschlüpfende Larve kriecht bis zur Blattscheide hinab und verläßt diesen Ort nicht wieder. An der Stelle, wo sie sitzt, zeigt sich zuweilen eine Anschwellung, die Pflanze gedeiht aber, und erst später macht sich die Beschädigung bemerkbar, da der angefressene Halm die Aehre nicht zu tragen vermag und umbricht. Bis gegen Ende Juni verpuppen sich die meisten Larven, und Ende August oder Anfang September kriecht die Fliege aus. Diese zweite Generation legt ihre Eier in die Wintersaat oder auch in ausgefallene und gekeimte Gerste. Die so mit Larven besetzten Pflanzen gehen wohl sämmtlich zu Grunde. — Die erste Generation wird hiernach auf grünen Saatfeldern, aus unreifem Stroh oder ausgefallener Gerste und die zweite Generation auf Stoppelfeldern geboren. Das Vorkommen von Puppenhülsen im Frühjahr auf Stoppeln deutet auf eine einfache Generation, die für nördliche Gegenden normal werden dürfte. — Zahlreiche kleine Schlupfwespen, welche der Hessenfliege nachstellen, schaden wohl nur der sommerlichen Generation. Als Gegenmittel empfehlen sich: Beseitigung des Gerstenanwuchses durch Unterpflügen zwischen Oktober und April, Weglesen der getödteten Pflänzchen der Wintersaat in der zweiten Hälfte des Oktober, Beweiden der Wintersaat mit gefütterten Schafen, um die Eier zu vertilgen, Verbrennen der Stoppeln (wobei freilich auch die Schlupfwespen zerstört werden) und endlich, spätere nach der Schwärmzeit fallende Aussaat.

Die Weizenmücke, der rothe Wibel (Cecidomyia tritici *Kirby*). Diese hauptsächlich oder ausschließlich dem Weizen gefährliche Fliege ist schon seit längerer Zeit bekannt und hat z. B. in Ohio so bedeutenden Schaden angerichtet, daß man daran dachte, den Weizenbau ganz aufzugeben. Das Weibchen (Taf. I. Fig. 9), welches bedeutend häufiger ist als das Männchen, ist ohne Legröhre etwa 1 Linie lang, gelblich und flaumhaarig, die Augen sind schwarz und nur durch eine feine Linie von einander getrennt, Nebenaugen fehlen, die Fühler haben Körperlänge, sind aus 13 Gliedern zusammengesetzt und borstenhaarig, die Flügel sind an den Rändern lang, auf den Flächen kurz behaart und gelblichweiß, sie haben 3 Längsadern und eine wenig sichtbare Querader in der Nähe der Flügelwurzel. Das Männchen ist gedrungener, kleiner, düsterer gefärbt und mit einem zangenartigen Haftorgan am Hinterleib versehen. Dies Insekt umschwärmt die eben hervorgetriebenen Weizenähren bis zur Blüthezeit (Mitte Juni bis Mitte Juli) Abends zwischen 7—9 Uhr in ungeheurer Menge und bringt mittelst seiner langen Legröhre die oblongen bleichgelben Eier bis zu 10 Stück in eine Blüthe. Nach etwa 10 Tagen schlüpfen die Larven (Fig. 11) aus. Diese sind anfangs weißlich, später lebhaft gelb gefärbt und 1—$1\frac{1}{2}$ Linien lang. Bei ihrer Fortbewegung bemerkt man an den Seiten eines jeden Gliedes eine schwach hervortretende warzige Erweiterung. Sie nähren sich vom Blüthenstaube oder von dem noch milchigen Korn, welches hierdurch verkrüppelt. Die Schuppen werden schwarzfleckig und die ganze Aehre erhält ein brandiges Ansehen. Zur Erntezeit ist die Larve ausgewachsen, sie verläßt dann die Aehre, indem sie sich herabschnellt, flach unter die Erde begibt, dort überwintert, im Frühjahr sich verpuppt und Mitte Juni das vollkommene Insekt liefert. Ausnahmsweise wird die Larve vor der Ernte ihre vollkommene Entwickelung nicht erreichen und dann in der Scheune überwintern. Die Puppe scheint noch nicht beobachtet zu sein, doch dürfte die ganze Verpuppung ähnlich wie bei der Hessenfliege verlaufen und Fig. 10 würde dann die in ihrer äußeren Haut steckende noch unverpuppte Larve sein. In diesem Zustande wurde sie an Weizenkörnern beobachtet. Die Weizenmücke hat also nur Eine Generation; zu ihren Feinden gehört der Platygaster tipulae, der in jede Larve ein Ei legt, aber selbst wieder von zwei andern Schmarotzern heimgesucht wird, so daß auf seine Hülfe zur Vertilgung der Weizenmücke wenig zu rechnen ist. Dagegen empfiehlt sich das Wegfangen der Insekten mit dem Hamen, da sie in großen Mengen bei einander sind, Reinigen der Weizenkörner, Vernichtung des Staubes nach dem Ausdrusch und tiefes Umpflügen der Weizenstoppeln.

Das bandfüßige Grünauge (Chlorops taeniopus *Meigen*). Dieses Insekt hat seit dem Jahre 1858 oder 1860 in der Weizenernte Schlesiens und auch anderer Gegenden arge Verwüstungen angerichtet und im Jahr 1864 wird der Schaden über 10, ja hin und wieder zu nahe 50 Proc. angegeben. Die Fliege (Taf. I. Fig. 12) ist 3—4 Millim. lang, das Männchen ist auf der Unterseite lebhaft citronengelb, das etwas größere Weibchen ist grünlichgelb. Der breite Kopf zeigt auf dem Scheitel ein schwarzes Dreieck, die vorstehenden, weit von einander entfernten Augen schillern grünlich, die Fühler sind vorstehend, dreigliedrig, die ersten beiden Glieder gelb, das dritte schwarz. Das Rückenschild ist gelb und hat 3 breite, glänzend schwarze Längsstriemen, sowie über den Flügelwurzeln ein schwarzes Strichelchen.

Der Hinterleib ist oben schwärzlichgelb, unten strohgelb, die bräunlichen oder röthlichgelben Beine sind an den beiden letzten Tarsen oder Fußsohlengliedern schwarz, am ersten Beinpaar ist das erste Tarsenglied schwarz, die Made ist gelblichweiß, fußlos, am einen Ende stumpf, am andern zugespitzt und hier mit 2 kleinen schwarzen Nagehaken versehen. Die Puppe ist lichtgelbbraun, 4—6 Millim. lang, cylindrisch, etwas zusammengedrückt, an beiden Enden etwas zugespitzt. Die Respirationsorgane erscheinen als ein Paar kleine erhabene röthliche Punkte am schmäleren Hinterende. Die Fliege erscheint im Juni, hat eine wenigstens 14tägige Lebensdauer und legt dicht unter oder auf die Aehre des Weizens, der Gerste oder des Sommerweizens ein Ei, aus welchem binnen wenigen Tagen die Made auskriecht. Diese frißt einen unregelmäßigen, braun werdenden Kanal am Halme entlang, in der Regel vom obersten Knoten bis zur Aehre, der Halm schwillt dann an (daher der Name Gicht, Podagra) und wird in Folge einer Zellenwucherung massiv. War das Ei auf die Aehre selbst abgesetzt, so bewegt sich die Made am Weizen in der Regel an der Spindel fort, ohne die Blüthenbälge und Spelzen zu berühren. Da diese Beschädigungen stets dann geschehen, wenn die Aehre die Blatthülle eben durchbrechen will, so bleibt das oberste Stengelglied häufig mit der Aehre ganz in der Blatthülle sitzen, oder überragt sie nur unbedeutend. Die Aehre wird bleich und die sich etwa entwickelnden Körner bleiben klein und sehen zusammengetrocknet aus. Frühe Gerste wird niemals von diesem Chlorops befallen, weil bei derselben die Aehren schon aus der Blattscheide hervorgetreten sind, wenn die Fliege ihre Eier legt. Ende Juni oder Anfangs Juli verpuppt sich die Larve, und zwar gewöhnlich am Ende der zernagten Furche. Nach 14 Tagen bis 3 Wochen schlüpft das Insekt aus. Damit ist die Sommergeneration abgeschlossen; ob nun die Wintergeneration auf Wintergetreide sich entwickelt, oder an wild wachsenden Gräsern zu suchen ist, weiß man noch nicht genau. Chlorops lineata *Fabricius* überwintert als Larve unmittelbar über der Wurzel des Wintergetreides, zehrt von den jungen Blättern und dringt auch wohl bis in das Herz der Pflanze, die zwiebelartig anschwillt und zu Grunde geht.

Der Erbsenkäfer (Bruchus pisi *L.*). Die Klagen über die Verheerungen der Erbsenernte durch den Erbsenkäfer datiren in Deutschland seit 1753. Der Käfer stammt aus Amerika und ist dort in manchen Staaten so häufig und verderblich, daß man den Erbsenbau fast ganz aufgegeben hat. Aehnlich verhält es sich in Ungarn und auch in Süddeutschland, in Mähren und Böhmen, selbst in Schlesien ist der Käfer mit jedem Jahre häufiger geworden. Der Erbsenkäfer gehört zu den Rüsselkäfern. Sein Kopf ist wenig rüsselförmig verlängert, die Flügeldecken sind kaum länger als zusammen breit, an der Spitze einzeln abgerundet, die große Afterdecke freilassend. Der 2—3 Millimeter lange schwarze Käfer ist ziemlich dicht weißgraufleckig behaart, die 4 ersten Glieder der Fühler, die Schienen und Füße der Vorderbeine sind röthlichgelb, die Afterdecke ist dicht weiß behaart, mit 2 großen eiförmigen schwarzen Makeln. Professor Haberland in Ungarisch-Altenburg beobachtete den Käfer von Mai bis Mitte Juli auf Erbsenfeldern schwärmend. Das Weibchen setzt seine Eier meist paarweise an die Seitenflächen der jungen Hülsen ab. Die Eier liegen der Länge nach über einander und sind orangegelb und glänzend. Ein Weibchen legt 30—40 Eier, auf dieselbe Hülse aber immer nur 2, doch finden sich oft von mehren Käfern 160 Eier auf einer Hülse. Nach 8—10 Tagen kriechen die Larven aus und bohren sich sofort auf dem kürzesten Wege durch die Hülse hindurch in eine Erbse hinein. Oft findet man in einer Hülse 6—10 Larven, doch erreicht stets nur eine ihre volle Entwickelung zum Käfer. Sie wachsen außerordentlich langsam, haben zur Zeit der Ernte nur erst den 27. und zur Zeit ihrer Verwandlung den 4. bis 6. Theil einer Erbse verzehrt; sie bleiben stets in derselben Erbse und erreichen im September oder im Oktober eine Länge von 3 und eine Dicke von 1²/₃ Millimeter. Bisweilen stoßen sie in der Erbse auf den Embryo u. zerstören dann denselben, so daß im Mittel von 100 larvenhaltigen Samen nur 60—75 Proc. keimen. Für gewöhnlich ist man völlig sicher, daß die Käfer nicht bei der Ernte und selbst noch nicht beim Dreschen auskriechen, auch ganz frühe Wintererbsen, die schon im April blühen, können noch vor der Verwandlung der Larve eingebracht werden. Der Käfer erscheint auf Speichern im März und häufig nicht vor April und Mai. Er fliegt dann sofort aus und sucht ein blühendes Erbsenfeld. Bei der Aussaat gehen die Käfer sicher nicht zu Grunde, sie überwintern auch und ertragen den strengsten Frost und anhaltenden Mangel an Nahrungsmitteln. Sie kommen aber nur auf Erbsen vor, und da von diesen nur eine Varietät (Pisum arvense *Poir*) hin und wieder im südlichen Europa verwildert vorkommt, so würde der Käfer, wenn die Landwirthe sich zu gemeinschaftlichem Handeln entschlössen, leicht zu vertilgen sein. Dies könnte gleich nach der Ernte vollkommen sicher dadurch geschehen, daß man die Erbsen in einem ausgekühlten Backofen auf 60° R. erhitzte. Die Keimkraft wird hierdurch nicht gestört (Erbsen, die zu Nahrungsmitteln dienen sollen, kön-

nen noch stärker erhitzt werden), und wenn man dann noch die beim Putzen abfallenden Erbsen in die Jauche wirft, so muß der Käfer bald verschwinden. Unsere Abbildung zeigt auf Taf. I. Fig. 13 a und b Bruchus pisi, Fig. 14 B. rufimanus *Schoenherr*, Bohnenkäfer, und Fig. 15 und 16 B. granarius *Paykull* mit der Larve. Diese wie auch der Linsenkäfer, B. lentis *Koyi*, haben dieselbe Lebensweise wie B. pisi und für die Praxis dieselbe Bedeutung.

Ueber diese, sowie alle andern den Feld-, Wiesen- und Weidekulturpflanzen in Deutschland schädlichen wirbellosen Thiere s. Näheres in der gekrönten Preisschrift von Taschenberg: „Naturgeschichte der wirbellosen Thiere ꝛc.“, Leipzig 1865. O. D.

Botanik.

Der Rost der Pflanzen. Auf den grünen Theilen der Gewächse zeigen sich bisweilen Flecke oder Pocken, die aus der aufgerissenen Oberhaut hervorbrechen. Zuerst sind diese Flecke hellbraun oder rothgelb und mit einem feinen Staube gleicher Farbe bestreut, später werden sie dunkler und färben nicht mehr ab. Dies ist der Rost, welcher, wenn er in Menge auftritt, das Wachsthum der Pflanze beeinträchtigt und die Fruchtbildung theilweise oder ganz verhindert. Der Rost besteht aus kleinen Pilzen, die in die gesunde Pflanze eindrangen, sich in ihr entwickelten und erst zum Behuf der Fruchtbildung nach außen hervorbrachen. Der braune Staub bildet die Fortpflanzungsorgane oder Sporen; alle Rost erzeugenden Pilze gehören zur Familie der Uredineen und zeichnen sich durch einen höchst komplicirten Entwickelungsprozeß aus. Ein Rostpilz, Uromyces appendiculatus, findet sich auf der Erbse und der Saubohne. Zahlreiche zarte verzweigte Schläuche (das mycelium) durchwuchern das Gewebe der Pflanze und verflechten sich an vielen Punkten dicht unter der Oberhaut derselben zu flach polsterförmigen Körpern, den Fruchtlagern, aus welchen, die Oberhaut durchbrechend, dicht gedrängte Fäden hervorwachsen, die an ihren Spitzen die erste Form von Fortpflanzungsorganen, die Sommersporen (uredo), tragen. Letztere fallen bei der Reife ab, während immer neue Sporen sich hervordrängen. Diese sind sofort keimfähig und treiben in feuchter Umgebung einen Keimschlauch, welcher auf Erbsen- und Saubohnenblättern alsbald durch deren Spaltöffnungen ins Gewebe eindringt und ein neues Mycelium erzeugt, aus welchem sich bereits nach 8 Tagen neue Sporen entwickeln. Bei der großen Zahl derselben und der Leichtigkeit, mit welcher sie keimen, kann, zumal bei feuchter Witterung, von einem einzigen befallenen Stock aus leicht ein ganzes Feld angesteckt werden. — Im Herbst verschwinden die Sommersporen, welche überdies jetzt ihre Keimkraft verlieren, dagegen entsteht nun in dem Mycelium eine zweite Form von Fortpflanzungsorganen, die Wintersporen (Teleutosporen), welche größer, dunkler und dickwandiger sind und von ihren Stielen nicht abfallen. Diese keimen erst im Frühjahr und treiben dann aus ihrer Spitze einen kurzen dicken Vorkeim (promycelium), welcher sich der Quere nach meist in 4 Theile theilt. Von letzteren treibt jeder einen Stiel, und auf diesem entwickelt sich eine Sporidie. Alles dies geschieht bei feuchter Luft in 24 Stunden. Der Vorkeim stirbt, die reifen, kleinen und zarten Sporidien fallen ab und treiben sofort einen Schlauch, welcher die Oberhaut des Pflanzengewebes durchbohrt (die Spaltöffnungen aber vermeidet) und ein neues Mycelium entwickelt. Letzteres bildet nach 8—14 Tagen, die Oberhaut durchbrechend, eine neue Art von Fortpflanzungsorganen, das Aecidium, welches von den noch räthselhaften Spermogonien begleitet ist. Das Aecidium bildet orangerothe Becher, in deren Grunde dicht neben einander viele zarte Stiele stehen, die an ihrer Spitze eine lange Reihe rundlicher Sporen bilden. Diese Frühlingssporen trennen sich mit der Reife von einander, fallen aus den Bechern heraus und keimen, wenn sie auf feuchte Blätter fallen. Der Keimschlauch dringt durch die Spaltöffnungen ein und erzeugt ein Mycelium, aus welchem sich nun endlich wieder Sommersporen (uredo, niemals aecidium) entwickeln. Hiermit ist der Kreislauf geschlossen, denn das Aecidium stirbt sehr bald ab und verschwindet. Mit diesen Entdeckungen de Bary's („Monatsber. d. Berl. Akad. und Ann. d. Landw.“) sind für das Pflanzenreich ähnliche Metamorphosen nachgewiesen worden, wie sie im Thierreich schon seit längerer Zeit bekannt waren. Früher hielt man die Sommersporenlager, die Frühlingssporenbecher und die Wintersporen für verschiedene Pflanzen, während sie doch nur Entwickelungsformen Einer Pflanze sind.

Dieser Pilz gedeiht auf einer ziemlich großen

Zahl von Hülsengewächsen, er verschont aber manche, wie die Schmink- und Gartenbohnen, stets, die dafür wieder einen andern Pilz ernähren.

Der Rostpilz des Getreides gehört zur Gattung **Puccinia**, welche sich von **Uromyces** nur dadurch unterscheidet, daß die Wintersporen nicht einzeln, sondern paarweise über einander auf ihren Stielen sitzen. Man unterscheidet auf unsern Getreide drei Arten von **Puccinia**, den Streifenrost, **P. graminis**, den Fleckenrost, **P. straminis**, und den Kronenrost, **P. coronata**.

Der Streifen- oder Grasrost kommt auf allen Getreidearten (wahrscheinlich mit Ausnahme von Mais und Hirse) häufig vor und schädigt in Deutschland besonders den Roggen, in England den Weizen. Am üppigsten gedeiht er auf der Quecke (**Triticum repens**), dagegen ist er auf dem englischen Raygrase (**Lolium perenne**) äußerst selten, und auf dem französischen Raygrase (**Arrhenatherum elatius**) noch nie beobachtet. Er befällt alle grünen Theile, entwickelt sich aber am üppigsten auf den Halmen und Blattscheiden. Er erscheint selten vor Juni, bildet zuerst kleine längliche braune abfärbende Fleckchen, welche schnell an Länge zunehmen, dunkler, fast schwarz werden und dann braune, nicht abwischbare Schwielen bilden. Wie bei **Uromyces** sind auch hier die zuerst gebildeten länglichen Sommersporen allmählig von Wintersporen, die sich auf demselben Mycelium entwickeln, verdrängt worden. Erstere sind einjährig und vermehren sich ebenso, wie oben angegeben, und verbreiten den Rost schnell über große Flächen. Ihr Mycelium stirbt im Herbst ab. Die Wintersporen keimen im Frühjahr, treiben je einen Vorkeim und schnell keimende Sporidien. So weit ist Alles normal; auffallender Weise dringen aber die Sporidienkeime nicht in Grasblätter ein, sondern sterben auf ihnen ab. Dagegen durchbohren sie rasch die Oberhautzellen der Berberitzenblätter und wachsen in deren Zellgewebe zu einem Mycelium aus, welches nach etwa 10 Tagen im Mai oder Juni orangerothe Aecidiumbecherchen liefert, die auf der Unterseite der Berberitzenblätter erscheinen. Mit der Entwickelung der Aecidiumsporen auf den Gräsern ist dann der Kreislauf beschlossen. Der Grasrost entwickelt sich also ganz so wie der Erbsenrost, während letzterer aber auf derselben Pflanze seine Entwickelung vollendet, bedarf dieser Schmarotzer zweier Wirthe und bildet damit eine Parallele mit manchen Eingeweidewürmern, die ja auch an zwei Thiere gebunden sind. Die Finne des Schweins entwickelt sich nur im Menschen zum Bandwurm. Daß aus dem Aecidium des Berberitzenstrauches der Grasrost entsteht, ist eine seit langen Jahren den Landwirthen geläufige Annahme. Sie ist vielfach als unrichtig bekämpft und ebenso oft durch Versuche bekräftigt worden. Versuche in neuerer Zeit erhoben die Annahme der Schädlichkeit der Berberitze für Roggen fast zur Gewißheit, und durch de Bary's Untersuchungen ist nunmehr jeder Zweifel beseitigt. Zugleich lernt man, daß die Gräser, welche wie der Windhalm (**Agrostis vulgaris**) und das gemeine Rispengras (**Poa nemoralis**) den Grasrost ernähren und dabei den Schutz von Hecken und Gebüschen aufsuchen, die eigentlichen Erhalter und Verbreiter desselben sind. Zur Bekämpfung des Grasrostes entferne man von Aeckern sorgfältig alle Berberitzensträucher; gelänge es, diese Pflanze völlig zu vernichten, so würde wohl auch der Grasrost ganz verschwinden, denn es ist nicht wahrscheinlich, daß das Aecidium noch auf andern Pflanzen sich entwickeln kann. Eine solche Radikalkur ist aber nicht ausführbar und nicht wünschenswerth, aber auch nicht nothwendig, denn wenn die Berberitzen aus der Nähe der Felder entfernt sind, so können die Aecidiumsporen doch nur noch höchst selten auf das Getreide gelangen, sie werden auf wild wachsende Gräser übergehen, es werden sich hier Sommersporen bilden, und wenn diese dann bei ihrer ungeheuren Vermehrungsfähigkeit über alle wilden Gräser fortwandernd endlich auch das Getreidefeld erreichen, so geschieht dies doch so spät, daß sie dem inzwischen weit entwickelten, fast reifen Getreide keinen großen Schaden mehr zufügen können. Nächst der Berberitze muß auch die Quecke von Feldern, Rainen, Hecken 2c. vertilgt werden, da auf ihr der Pilz überwintert und im Sommer wuchert. Indessen können nur gemeinsame Maßregeln Erfolg haben.

Der Fleckenrost, **Puccinia straminis**, gleicht zuerst dem Grasrost, nur ist er mehr orange oder ziegelroth bestäubt, die Lager bleiben kurz und bilden keine Linien, die Sommersporen sind nicht länglich, sondern rund, und die Wintersporen entwickeln sich in besonderen Lagern. Diese bilden kleine schmale Streifchen, die matter gefärbt sind, weil sie immer von der Oberhaut der Pflanze bedeckt bleiben, niemals Schwielen bilden und eigentlich erst am Stroh deutlich sichtbar werden. Die Wintersporen stehen paarweise auf sehr kurzen Stielen und sind durch gegenseitigen Druck scharfkantig geworden. Der Fleckenrost ist auf Getreide, besonders auf Weizen und auf vielen wild wachsenden Gräsern sehr häufig, Mais und Hirse scheint er zu verschonen, er befällt besonders Blätter und Blattscheiden, bisweilen auch die Spelzen. Die Sommersporen pflanzen sich ebenso fort wie die des Grasrostes, nur etwa um 2 Tage schneller; über die Wintersporen fehlen bis jetzt Beobachtungen, und auch das Aecidium, welches wahr-

scheinlich ebenfalls auf einer nicht zu den Gräsern gehörenden Pflanze gedeiht, ist noch unbekannt. Man möchte den Fleckenrost für ungefährlicher halten als den Streifenrost, allein er ist jedenfalls schwieriger zu vertilgen, denn seine Sommersporen entwickeln sich bis in den Spätherbst hinein, ihr Mycelium überwintert und treibt im Frühjahr neue Sommersporen, die nun in großer Menge das Wintergetreide befallen.

Der Kronenrost, **Puccinia coronata**, kommt nur auf Hafer und englischem Raygras (**Lolium perenne**) häufig vor; es ist unentschieden, ob er auf dem Hafer großen Schaden anrichtet. Er gleicht im Allgemeinen dem Fleckenrost, seine Sommersporen sind aber etwas kleiner, und die obere Winterspore ist mit abstehenden, stumpfen, hornartigen Vorsprüngen der Sporenwand gekrönt.

Auf unsern einheimischen Gräsern leben wenigstens 10 Arten von **Puccinia**, aber nie ist auf einem Grase ein Aecidium beobachtet worden, ebenso wie auf den zahlreichen Aecidiumarten tragenden Pflanzen niemals Uredoformen vorkommen. De Bary nennt diejenigen Parasiten, welche auf demselben Wirth ihre ganze Entwickelung durchlaufen können, autöcische, diejenigen aber, welche nur auf einer zweiten Pflanze gewisse Formen bilden können, heteröcische.

Die Kaurifichte (**Dammara australis** *Lamb.*). Dieser Baum, welcher das Kauriharz liefert, ist der wichtigste unter den 12 Nadelhölzern Neuseelands. Sein Vorkommen ist beschränkt auf den etwa 3 Breiten- und 3 Längengrade umfassenden nördlichen Theil der Nordinsel; er gedeiht nur in feuchter Seeluft und in gegen Wind geschützten Lagen, doch außer Bereich des Seewassers. Die reichsten Kauriwälder liegen nach Hoffstetter an der Westküste, in der Nähe des Kaiporahafens, wo schon zur Zeit der ersten europäischen Ansiedelungen Schiffswerften und Sägemühlen zur Verarbeitung von Kauriholz und eine große Ausfuhr von solchem bestand. Am besten gedeiht der Baum auf magerem weißen Thon. Ein solcher findet sich in großer Ausdehnung in der Umgebung Aucklands, aber durch das bei den Eingebornen beliebte Abbrennen ist die Vegetation hier auf Farrenkraut und Leptospermum heruntergekommen. Das Harz, welches man in solchen Steppengegenden noch reichlich im Boden findet, deutet auf frühere ausgedehnte Kauriwälder hin. — Die Kaurifichte wächst niemals in ganz reinen Beständen, sondern stets in Horsten von mehr oder weniger bedeutender Ausdehnung. Diese Gruppenstellung verleiht dem Lande auf weite Entfernung seinen Charakter. Sie scheint so sehr Bedürfniß zu sein, daß einzeln stehende Stämme bei aller Kultur abstarben. Als junger Baum gleicht die Kaurifichte unserer Fichte, im Alter aber der Tanne mit verzweigter schirmförmiger Krone. Bis zu dieser erhebt sich als Folge derselben ein schön runder, fast walziger Schaft. Die Kaurifichte allein trägt Zapfen, alle andern Nadelhölzer des Landes tragen Beeren. Die größten Stämme zeigen eine Schafthöhe bis zu den untersten Zweigen von 30 Meter, eine Gipfelhöhe von 46—55 Meter bei 4,6 Meter Durchmesser. Solche haben ein Alter von 700—800 Jahren. Ihre Krone ragt stets weit über die andern Bäume hervor und wirft dunkeln Schatten. In den Horsten stehen fast nur gleich lange und gleich dicke Bäume. Das Holz ist unserm Tannenholz am ähnlichsten. Die gewöhnliche durchschnittliche Jahresringbreite ist 2 — 2,1 Millimeter Einzelne Ringe haben sogar 25 Millimeter Breite. Die von den Sägern in 3—6 Meter lange Blöcke zerlegten Schäfte werden als solche an den Berghängen herabgewälzt und auf der Holzbahn meilenweit fortgeschafft. Fast ganz Auckland ist aus Kauriholz erbaut, und man schätzt die Dauer der Häuser auf 50 Jahre. Außerdem dient das Holz zu Schiffsmasten und Spieren. Am wichtigsten ist das Kauriharz, welches, wie es scheint, nicht in stehenden Wäldern, sondern in dem mageren Boden der Farrnheiden, die früher Kauriwälder getragen haben, gesammelt wird. Aus dem Baum schwitzend ist das Harz milchig trübe, später wird es schön gelb, bernsteinartig. Zweige und Aeste der Fichte starren von Harztröpfchen, aber in großen Knollen sammelt es sich unten am Stamme, am Wurzelstock. Daher sein massenhaftes Vorkommen in den obern Erdschichten. Harzstücke von 50 Kilo sind keine Seltenheit. Der Artikel ist sehr gesucht für Lack- und Firnißbereitung. Die Ausfuhr von 1853—60 betrug 11,671 Tonnen zu 900 Kilo im Werth von 1,038,860 Thlr. O. D.

Mineralogie.

Vulkanismus. Die von Leopold von Buch aufgestellte und jedenfalls sehr phantasievolle Lehre von den Erhebungskratern und den gewaltigen Schichtenaufrichtungen durch vulkanische Gesteine ist von Lyell, Hartung, Junghuhn, Dana, Scrope und Andern durch viele Untersuchungen so vollkommen widerlegt, daß sie unter den beobachtenden Geologen wohl kaum noch Anhänger zählt, wenn auch unter den Freunden der Geologie noch viele die alte Theorie vertheidigen möchten. Dr. Vogelsang in seinem Buch über die Vulkane der Eifel (Haarlem 1864) bringt abermals Material herbei, welches nach B. von Cotta vollkommen geeignet ist, jener Hypothese die letzte Faser der Haltbarkeit abzuschneiden. Vogelsang zeigt, daß in der Eifel wie anderwärts durch vulkanische Eruptionen die Stellung oder Lagerung der durchbrochenen Schichten nirgends wesentlich verändert ist, daß Vulkane überhaupt dann erst möglich werden, wenn aus irgend einer unbekannten Ursache der heißflüssige Theil des Erdinnern sich lokal der Oberfläche ungewöhnlich genähert hat, daß aber niemals ein plötzliches, gewaltsames Zersprengen od. Bersten der gesammten festen Erdkruste Statt finden kann, und daß endlich die sogenannten Maare nichts weniger als Explosionskrater sein können, sondern als durch vulkanische Aushöhlungen veranlaßte Erdfälle zu betrachten sind. B. von Cotta hat mehr als 1000 isolirte Basalt-, Trachyt- und Phonolithkuppen in Sachsen, Böhmen, Hessen, Franken, Schwaben, Steiermark, in Ungarn und Siebenbürgen kennen gelernt, zum Theil auch genau untersucht, aber er hat nirgends eine wesentliche Störung der oft sehr deutlich durchbrochenen Schichten beobachtet. In Nordböhmen z. B. ragen Hunderte von kleinen und großen Basalt- und Phonolithkegeln aus dem ganz horizontal geschichteten Quadersandstein hervor. Wo dagegen die sedimentären Schichten ungewöhnlich stark aufgerichtet, gebogen, zerbrochen und verworfen sind, wie in den Alpen, im Jura und in den Weserketten oder in den thüringischen Aufrichtungslinien, da fehlen alle vulkanischen, oft sogar alle eruptiven Gesteine, obwohl die plutonischen doch etwas häufiger mit dergleichen Schichtenstörungen verbunden zu sein pflegen als die vulkanischen. Diese Thatsachen sind auch sämmtlich leicht begreiflich. Die feste Erdkruste ist viel zu dick, um einem gewöhnlichen Basaltdurchbruch wesentliche Schichtenstörungen zu gestatten, diese werden aber nothwendig dann eintreten, wenn ganze Erdkrustentheile, sei es auch noch so allmählig, zu Gebirgen erhoben werden, und hierbei ist es dann ganz gleichgültig, ob zugleich ein Eruptivgestein zur Oberfläche bringt oder nicht.

Leopold von Buch wollte beobachtet haben, daß der Bildung eines feuerspeienden Berges zuerst eine glocken- oder blasenförmige Auftreibung der Erdoberfläche vorausgehe, die unter günstigen Verhältnissen bei wachsender Spannung am Gipfel der Auftreibung sich öffne, so daß ein Einsturz nach innen erfolge und nur ein ringförmiger Wall außen stehen bleibe (der sogenannte Erhebungskrater). Erst nach diesem Vorgang bildeten sich gewöhnlich mitten im Schooß dieses Cirkus durch Aufschüttung vulkanischer Produkte die eigentlichen Feuerberge (Auswurfskegel). —

Auch Hochstetter in seiner Geologie von Neuseeland (geologischer Theil der Novara-Reise) bringt zahlreiche Beobachtungen herbei, welche überzeugend gegen diese Theorie sprechen. In den ausgedehnten vulkanischen Gebieten der Nordinsel, sagt Hochstetter, fehlt es nicht an bedeutsamen Berggestaltungen, welche klar und überzeugend die mannichfaltige Art der Krater- und Kegelbildung erkennen lassen und für die orographische Formentwickelung und Reliefgestaltung vulkanischer Gerüste wahre Modelle sind: große Vulkansysteme von 6000—7000 Fuß Höhe und ganz kleine, nur von einigen hundert Fuß Höhe. Stets lassen sich in der Entwickelungsgeschichte solcher Vulkangerüste zwei oder mehre Bildungsepochen unterscheiden, in welchen verschiedene Theile des Ganzen, ältere und jüngere, zur Ausbildung gelangt sind — entweder koncentrisch in und über einander, oder excentrisch neben einander — und in welchen die Bergformen in Folge der Volumvermehrung durch eruptives Empordringen und durch Aufschüttung, die Kraterformen aber durch theilweises Zurücksinken der emporgedrungenen Massen und durch Einbrüche über der Ausbruchsöffnung nach und nach zu ihrer jetzigen Größe und Gestalt herangebildet wurden. Eine etwaige Schichtenerhebung des nicht vulkanischen Grundgebirges in der Art, daß dadurch ein erster fundamentaler Kegel gebildet worden wäre, ließ sich nirgends nachweisen. Ueberall kommen nur Auswurfskegel vor von gewöhnlich dreifacher Zusammensetzung. Die Basis bildet ein flacher Tuffkegel, der wahrscheinlich von untermeerischen Eruptionen herrührt, darüber steht ein etwas steilerer Lavastromkegel und in dessen durch Einbruch erwei-

tertem Krater ein noch steilerer Schlackenkegel mit dem jetzigen Krater im Centrum. Die Laven der neuseeländischen Vulkane sind meist sehr kieselsäurereich oder ächt trachytisch. Letztere bilden gewöhnlich längere Ströme als erstere, was ihrer leichteren Schmelzbarkeit und folglich langsameren Erstarrung zugeschrieben werden muß. Es ist gewiß beachtenswerth, daß an den thätigen Vulkanen der Erde überhaupt, soweit sie bis jetzt untersucht sind, die kieselsäurereichen Laven über die basischen vorherrschen.

Feldspath. Die unter dem Kollektivnamen Feldspath begriffenen Mineralien erregen besonders in Folge ihrer großen Verbreitung in der Natur allgemeines Interesse. Es ist bis jetzt nicht gelungen, ein einfaches System aufzustellen, in welchem alle die zahlreichen hierher gehörigen Mineralien nach ihrer chemischen Zusammensetzung eine Stellung finden können. Tschermak hat nun die schon früher ausgesprochene Ansicht, es möchten viele Feldspathe wohl Gemische isomorpher Verbindungen sein, im 1. Theil seiner „Chemisch-mineralogischen Studien" begründet. Er zeigt, daß alle Feldspathe Gemische von nur 3 Substanzen seien, die im Adular, Albit und Anorthit fast rein auftreten. Die kalireichen Feldspathe, die man gewöhnlich als Orthoklas zusammenfaßt, erscheinen als regelmäßige Durchwachsungen von Adular und Albit. Die übrigen Feldspathe sind Gemenge von Albit und Anorthit, wozu manchmal kleinere Mengen von Orthoklas treten. Was man Oligoklas, Andesin, Labrador genannt hat, sind nur einzelne Glieder einer kontinuirlichen Reihe. Jene Feldspathe, die man bisher nicht unterzubringen wußte, weil sie nicht einem dieser Fälle entsprachen, sind eben die bisher noch nicht berücksichtigten Zwischenglieder. Zu den Feldspathen zählt Tschermak auch noch den barythaltigen Hyalophan und den Danburit, welcher anstatt Thonerde Borsäure enthält. Nach diesen Untersuchungen ist mithin die Gruppe der Feldspathe nur in 3 Gattungen zu theilen, die nach dem Verhältniß der Mischung wieder in Unterabtheilungen zerfallen.

Die Titansäure findet sich in der Natur in 3 auf einander nicht zurückführbaren Krystallformen, als Rutil, Anatas und Brookit, und bildet so ein Beispiel von Trimorphie. Der Rutil hat ein specifisches Gewicht von 4,21—4,29, welches sich beim Glühen nicht verändert, der Anatas hat ein specifisches Gewicht von 3,7—3,9 und erhält durch das Glühen das specifische Gewicht des Rutils. Ebenso verhält sich der Brookit, dessen specifisches Gewicht 4,13—4,16 ist. Hautefeuille („Compt. rend.") ist es gelungen, diese drei interessanten Mineralien künstlich darzustellen. Er leitete Dämpfe von Fluortitan bei der Verflüchtigungstemperatur des Kadmiums in Wasserdämpfe und erhielt schöne Krystalle von Titansäure in der Form des Anatas und dem specifischen Gewicht 3,7—3,9. Bei Dunkelrothgluth entsteht farbloser Anatas, wenn Fluortitan auf feuchte Luft wirkt; mit Wasserdampf gesättigter Wasserstoff erzeugt bei 500° Anataskrystalle, die durch Titanoxyd indigblau gefärbt sind, und wenn man schwach feuchtes Wasserstoffgas anwendet, so ist der Anatas durch rothes Anderthalbfachfluortitan violettblau gefärbt. Liegt die Temperatur, bei welcher man arbeitet, zwischen den Verflüchtigungstemperaturen des Kadmiums und des Zinks, so entsteht Brookit vom specifischen Gewicht 4,1—4,2 und bei Hellrothgluth Rutil vom specifischen Gewicht 4,3. Neben der Titansäure entsteht bei diesen Versuchen Fluorwasserstoffsäure, und diese ist es, welche als Auflösungsmittel für die Titansäure wirkt, so daß dieselbe bei Verflüchtigung des Fluorwasserstoffs alsbald wieder krystallisiren kann. Ganz ähnlich würde sich Chlorwasserstoff (Salzsäure) verhalten, aber diese wirkt erst bei so hoher Temperatur lösend, daß stets nur Rutil gebildet wird.

O. D.

Astronomie.

Kleine Planeten. Die Anzahl der kleinen Planeten hat sich seit Ende September 1864 wieder um 2 vermehrt, so daß wir deren jetzt im Ganzen 82 besitzen. Am 30. September 1864 fand ein Liebhaber der Astronomie, Tempel in Marseille, in den Fischen ein Sternchen 10.—11. Größe, welches sich durch die Bewegung sehr bald als ein Mitglied unseres Sonnensystems erwies und von Peters Terpsichore genannt wurde. Die Bahnelemente von (81) Terpsichore wurden von Tietjen in Berlin berechnet; ich führe das zweite Elementensystem als das sicherste an („Astronomische Nachrichten" Nr. 1503):

Epoche = 1864 Nov. 13.0 mittlere berl. Zeit

$M = 341^\circ\ 17'\ 46''\ 8$
$\pi = 48^\circ\ 17'\ 29''\ 6$
$\Omega = 2^\circ\ 31'\ 45''\ 1$ } mittl. Aequin. 1864.0
$i = 7^\circ\ 55'\ 22''\ 0$
$\varrho = 12^\circ\ 7'\ 30''\ 2$
$\mu = 737''\ 2946$
log. a = 0,454910.

Hier bedeuten: M die mittlere Anomalie, die der Planet zur Zeit der Epoche hatte, sie wird gerechnet vom Perihel aus in einer kreisförmigen Bahn, deren Durchmesser gleich der großen Are der wahren elliptischen Bahn ist; π die Länge des Perihels; Ω die Länge des aufsteigenden Knotens, vom Frühlingsnachtgleichenpunkt an gezählt; die Länge des Knotens in der Ekliptik, die Länge des Perihels in der Ekliptik und in der Bahnebene; i die Neigung der Ebene der Planetenbahn gegen die Ebene der Erdbahn oder gegen die Ekliptik; ϱ den Excentricitätswinkel, der das Maß der Krümmung der Ellipse gibt; μ die mittlere tägliche Bewegung des Planeten in seiner Bahn, in Bogensekunden; log. a den Logarithmus der halben großen Are, wobei als Einheit die halbe große Are der Erdbahn oder die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne (20 Millionen Meilen) genommen wird; endlich beziehen sich π, Ω und i auf die Lage der Erdbahn und des Frühlingsnachtgleichenpunkts, wie sie zu Anfang des Jahres 1864 Statt fand. — Die Terpsichore war bis Mitte November 1864 rückläufig, dann kehrte sie um und durchlief bis Mitte Februar 1865, wo sie auf der leipziger Sternwarte zuletzt beobachtet wurde, noch einen Raum von 24 Grad in Rektascension und 12 Grad in Deklination; sie blieb durchaus in den Fischen.

Der 82. Planetoïd wurde am 27. November 1864 von Luther in Bilk im Stier entdeckt und von den wiener Astronomen Littrow, Weiß und Oppolzer Alkmene genannt; er war damals eben so hell als die Terpsichore. Oppolzer übernahm die Bearbeitung; seine neuesten Elemente sind die folgenden („Astronomische Nachrichten" Nr. 1515):

(82) Alkmene.

Epoche = 1865 Jan. 0,0 mittlere berl. Zeit

$M = 322^\circ\ 18'\ 28''\ 3$
$\pi = 131^\circ\ 13'\ 9''\ 1$
$\Omega = 26^\circ\ 59'\ 56''\ 6$ } mittl. Aequin. 1865.0
$i = 2^\circ\ 51'\ 26''\ 2$
$\varrho = 12^\circ\ 54'\ 32''\ 2$
$\mu = 776''\ 056$
log. a = 0,440076.

Die Alkmene durchläuft danach bis Ende April das Sternbild des Stiers und geht in die Zwillinge über; sie ist jetzt schon sehr schwach (12.—13. Größe), doch lassen sich unter günstigen Verhältnissen und mit sehr kraftvollen Instrumenten noch bis Ende April oder Anfang Mai Beobachtungen erhalten. — Von den früheren kleinen Planeten war der 66., die Maja, seit dem Jahre 1861 nicht wieder gefunden worden; die Ende Februar 1865 Statt findende Opposition derselben veranlaßte Weiß in Wien, eine neue Untersuchung der Bahn vorzunehmen; seine Resultate sind in den „Astronomischen Nachrichten" Nr. 1512 mitgetheilt, doch scheint der Planet bis jetzt noch nicht gefunden zu sein. Die übrigen der seit Anfang dieses Jahres in Opposition gekommenen Planetoïden stimmen meist gut mit den Vorausberechnungen (von den schwächeren z. B. Leucothea, Eugenia, Pales, Pandora, Aglaja, Euridice, Freia).

Neue Kometen sind im Jahre 1865 auf der nördlichen Halbkugel noch nicht entdeckt worden, dagegen konnten 3 der im Jahre 1864 gefundenen beobachtet werden. Zunächst und am häufigsten der vom Uhrmacher Bäcker in Nauen (bei Berlin) am 15. December 1864 entdeckte vierte Komet. Die sichersten Elemente von Tietjen sind diese („Astronomische Nachrichten" Nr. 1513):

$T = 1864$ Dec. 22.50076 mittlere berl. Zeit
$\pi = 321^\circ\ 42'\ 31''\ 4$
$\Omega = 203^\circ\ 13'\ 11''\ 8$ } mittl. Aequin. 1865.0
$i = 48^\circ\ 52'\ 20''\ 2$
log. q = 9,886982. Bewegung: direkt.

Hier haben π, Ω, i die oben angeführte Bedeutung, T bezeichnet die Zeit des Durchgangs durch das Perihel, log. q den Logarithmus des Abstandes des Kometen von der Sonne zur Zeit T. Da die Elemente parabolische sind, so kommt der Winkel ϱ in Wegfall, indem bei der Parabel die Excentricität gleich Eins ist. — Der Bäckersche Komet stand während seiner ganzen Erscheinung, zur Zeit, wo er beobachtet werden konnte, am Abendhimmel in der Nähe des Horizonts; er zeichnete sich durch seine bestimmte Form und langsame Helligkeitsabnahme aus, doch war er stets nur teleskopisch und ohne beträchtlichen Schweif. Ganz das Gegenstück hierzu bietet der fünfte Komet 1864, der von Professor Bruhns in Leipzig am 31. December früh in der Jungfrau als verwaschener Nebel entdeckt wurde. Trotzdem er der Erde viel näher kam als der Bäckersche Komet (Ende Januar 1865 betrug seine Entfernung nur etwa $5^1/_2$ Millionen Meilen, die geringste Distanz des vierten Kometen dagegen Ende December 1864 über 25 Millionen Meilen), so war doch seine Helligkeit eine viel geringere und die Beobachtungen stets schwierig. In Folge der großen Annäherung an die Erde durchlief er in kurzer Zeit einen bedeutenden Bogen (vom 24. Jan. bis 5. Febr. etwa 80 Grad), am 29. Januar wurde er auf der leipziger Sternwarte

zum letzten Male beobachtet. Die folgenden Elemente rühren vom Unterzeichneten her („Astronomische Nachrichten“ Nr. 1513):

$T = 1864$ Dec. 27, 76616 mittlere berl. Zeit

$$\left.\begin{aligned}\pi &= 162^\circ\ 22'\ 55''\ 1\\ \Omega &= 340^\circ\ 53'\ 52''\ 6\\ i &= 17^\circ\ 7'\ 13''\ 7\end{aligned}\right\}\text{ mittl. Aequin. 1865.0.}$$

$\log. q = 0{,}047095.$

Bewegung: rückläufig.

Der dritte Komet endlich war von den italienischen Astronomen Donati und Toussaint am 23. Juli 1864 gleichfalls in der Jungfrau aufgefunden worden; er bewegte sich damals nach Süden und konnte nur bis Mitte August beobachtet werden; aus seinen Elementen („Astronomische Nachrichten“ Nr. 1488):

$T = 1864$ Okt. 11, 36089 mittlere berl. Zeit

$$\left.\begin{aligned}\pi &= 159^\circ\ 30'\ 2''\ 1\\ \Omega &= 31^\circ\ 43'\ 27''\ 2\\ i &= 70^\circ\ 13'\ 35''\ 6\end{aligned}\right\}\text{ mittl. Aequin. 1864.0.}$$

$\log. q = 9{,}970239.$

Bewegung: rückläufig,

schloß indeß der Unterzeichnete, daß der Komet zu Anfang 1865 wieder für unsere Gegenden sichtbar werden müsse. In der That fand ihn Julius Schmidt in Athen im Januar 1865 als sehr schwachen Nebel wieder; auf nördlicheren Sternwarten scheint er indessen nicht mehr beobachtet worden zu sein. Ueber einen auf der südlichen Halbkugel plötzlich erschienenen großen Kometen sind vor wenigen Tagen ausführliche Nachrichten eingelaufen. Der Direktor der Sternwarte in Santiago de Chile, Professor Moesta, sah ihn zuerst am 18. Januar 1865 in der hellen Dämmerung und beobachtete ihn bis zum 31. Januar. Die Helligkeit des Kometen ist nicht näher angegeben, doch muß sie sehr groß gewesen sein; der Schweif hatte am 20. Januar eine Länge von etwa 25 Grad. Nach Professor Moesta's Rechnung ist der Komet am 14. Januar 1865 durch das Perihel gegangen und war dabei nur etwa 600,000 Meilen vom Mittelpunkt der Sonne entfernt, von der Oberfläche also nur 500,000 Meilen. Da der Komet aber am nördlichen Himmel gar nicht sichtbar werden wird, so bietet er für uns wenig Interesse. — Von den periodischen Kometen (mit kurzer Umlaufszeit) muß der Encke'sche erwähnt werden. Er kehrt in diesem Frühjahr zum Perihel zurück, steht aber dabei gegen die Erde so ungünstig, daß seine Beobachtung in dieser Zeit unmöglich ist; die Beobachtungen, die Ende Januar und Februar möglich waren, scheinen durch die bedeutende Entfernung des Kometen von der Erde und die darauf begründete große Lichtschwäche verhindert worden zu sein. Am 13. Februar wurde er zwar auf der leipziger Sternwarte gesehen, war aber zu einer eigentlichen Messung zu schwach; seine Entfernung von uns betrug um diese Zeit über 50 Mill. Meilen.

Sonnenflecken. Schwabe hat im Jahre 1864 die Sonne an 325 Tagen beobachtet und in dieser Zeit 4 fleckenfreie Tage gezählt; die Anzahl der Gruppen von Flecken betrug in den 12 Monaten 130; an 7 Tagen konnten Flecken mit bloßem Auge bemerkt werden.

Dem Uranus und Neptun und ihren Satelliten wendet Lassell auf Malta besondere Aufmerksamkeit zu; er ist im Besitz eines der mächtigsten Spiegelteleskope (der Durchmesser des Spiegels beträgt 4 Fuß), das unter dem reinen italienischen Himmel der beobachtenden Astronomie die trefflichsten Dienste leistet; nach seinen neuesten Untersuchungen über die Trabanten des Uranus und Neptun darf angenommen werden, daß Uranus nicht mehr als 4, Neptun vielleicht nicht mehr als einen Begleiter besitzt, sie gehören zum Theil zu den schwierigsten Objekten. Bezüglich des Uranus kann noch bemerkenswerth erscheinen, daß dieser Planet am 19. März dieselbe Stellung einnahm, in der ihn der ältere Herschel vor 84 Jahren (am 13. März 1781) entdeckte; er hat in dieser Zeit erst einen Umlauf um die Sonne vollendet.

Fixsterne. Unsere Kenntniß der Stellungen der Fixsterne ist durch einen neuen Katalog von Schjellerup bereichert worden. Schjellerup hat mit dem sechsfüßigen Meridiankreis der kopenhagener Sternwarte an die 10,000 Sterne 7.—10. Größe zwischen -15° und $+15^\circ$ Deklination von 1861—63 möglichst genau beobachtet, auf die Epoche 1865.0 reducirt und zu einem Katalog zusammengestellt. Die meisten Sterne sind schon in den älteren Sternverzeichnissen von Lalande (das für 1800 gilt) und Bessel-Weiße (für 1825) enthalten, so daß durch die Vergleichung dieser 3 Kataloge werthvolle Aufschlüsse über die Eigenbewegungen der Fixsterne erhalten werden können. — In Bezug auf diese Eigenbewegungen muß erwähnt werden, daß durch die in neuerer Zeit aufgefundenen Veränderungen, welche die Eigenbewegungen einiger hellen Fixsterne, besonders des Sirius, zeigen, die Thätigkeit verschiedener Astronomen nach dieser Seite hin angeregt worden ist. Bessel war der Erste, der die Ursache der Veränderlichkeit der Eigenbewegung des Sirius in dem Vorhandensein einer benachbarten dunklen Masse suchte (so daß also Sirius auf diese Weise ein Doppelstern wurde); neuerdings haben Peters, Auwers u. A. diese Ansicht bestätigt gefunden. Bei Sirius ist sogar durch die Entdeckung eines schwachen (in seiner Helligkeit jedoch

wahrscheinlich veränderlichen) Begleiters in etwa 10 Sec. Entfernung die Beobachtung der Theorie zu Hülfe gekommen. Die eigentlichen Doppelsterne erfreuen sich in neuerer Zeit gleichfalls einer lebhafteren Theilnahme; mehr noch aber die in ihrem Licht veränderlichen Sterne (hier sind nach Argelanders Vorgang hauptsächlich Heis, Schönfeld, Pogson, Schmidt zu nennen) und die Nebelflecken (nach J. Herschel vornehmlich Rosse, Lassell, d'Arrest, Schönfeld, Schmidt u. A.); doch sind aus den letzten Monaten Arbeiten, die ein allgemeineres Interesse in Anspruch nehmen dürften, nicht zu erwähnen.

Dr. Engelmann,
Observator der leipziger Sternwarte.

Geographie.

Mecklenburg. Die Bevölkerung von Mecklenburg-Schwerin hat sich in den letzten 20 Jahren von 510,000 auf 552,000 Seelen gehoben. An diesem Zuwachs haben aber nur die Städte einen hervorragenden Antheil, indem ihre Bewohner sich von 154,000 auf 186,000 gehoben haben. Dagegen ist im Domanium während des gleichen Zeitraums nur eine Vermehrung von 196,000 auf 206,000, im ritterschaftlichen Gebiet sogar eine Verminderung von 138,100 auf 136,500 Seelen eingetreten. (Nach dem „Staatskalender von 1865" hat sich die Bevölkerung im Domanium im letzten Jahr um 479, im ritterschaftlichen Gebiet und auf den Klostergütern um 158 Seelen verringert. In den Städten und deren Kammergütern zeigte sich der geringe Zuwachs von 1675 Seelen.) Da der Ueberschuß der Gebornen über die Gestorbenen von 1850—64 nahe an 76,000 Köpfe, die Zunahme der Bevölkerung aber nur 16,000 betragen hat, so ist die Zahl der in diesem Zeitraum Ausgewanderten auf etwa 60,000 zu veranschlagen. Nach den „Statistischen Beiträgen" des großherzoglichen statistischen Bureau's sind von den durch Agenten beförderten Auswanderern der Jahre 1861 und 1862 etwa ³/₄ über 14 Jahre und ¹/₄ unter 14 Jahre alt gewesen und haben mehr als ³/₄ der Klasse der ländlichen Handarbeiter, Taglöhner und Knechte angehört, die anderen waren zum bei weitem größten Theil Handwerker.

Großherzogthum Baden. Nach der Volkszählung vom 3. December 1864 beträgt die Einwohnerzahl in: Mannheim 30,456, Zunahme seit 1861 3284, Karlsruhe 30,304, Zunahme 3201, Freiburg 22,076, Zunahme 5193, Heidelberg 17,485, Zunahme 1196, Pforzheim 16,377, Zunahme 2823, Bruchsal 8967, Zunahme 697, Baden 8862, Zunahme 1129, Konstanz 8452, Zunahme 633, Rastadt ohne die Bundesgarnison 7580, Zunahme 152, Lahr 7563, Zunahme 460, Weinheim 6415, Zunahme 285.

Würtemberg. Die Zahl der Einwohner beträgt in: Stuttgart 69,082, Ulm 23,077, Heilbronn 16,439, Eßlingen mit den Weilern 15,591, Reutlingen 13,420, Ludwigsburg 11,620, Gmünd 8852, Tübingen 8734, Cannstadt 8087, Hall 7245, Göppingen 7225, Ravensburg 7223.

Die **Bevölkerung Berlins** beträgt nach amtlicher Erhebung ohne das Militär 609,749 Seelen oder 84,804 mehr als 1861.

Die **Bevölkerung von Frankfurt** a. M. beträgt nach der letzten Zählung einschließlich des einheimischen Militärs 78,111 Seelen, die der Landgemeinden aber 13,000, so daß das Gebiet der freien Stadt 91,180 Einw. umfaßt, 7790 mehr als 1861.

Großbritannien. Im Jahre 1864 wurden in England 739,763 Kinder geboren und 495,520 Menschen starben. In Schottland betrug die Zahl der Geburten 112,445 und der Todesfälle 74,303. Die Geburten betrugen in England 3,65 und in Schottland 3,60 Procent, die Todesfälle in England 2,38 und in Schottland 2,35 Procent der Gesammtbevölkerung. Geburten und Sterbefälle übersteigen die gewöhnliche Durchschnittssumme. Unter den Einwanderern nach Nordamerika befanden sich 73,365 Engländer und Schotten. Die Zahl der Bevölkerung in der Mitte des Jahres 1864 ward angenommen für England mit 20,772,000 Einw., für Schottland mit 3,118,700 Einw. und für Irland 5,764,543 Einw. (letzteres gegen 8,175,124 Einw. im Jahre 1841).

Der Kirchenstaat hat nach amtlichen Mittheilungen in den Provinzen

Rom und Comarca	1319,2	□Miglien	und	326,509	Einw.
Civita Vecchia	286,1	„	„	20,707	„
Frosinone	555,4	„	„	154,559	„
Velletri	430,0	„	„	62,013	„
Viterbo	873,2	„	„	128,324	„
im Ganzen	3463,9	□Miglien	und	692,112	Einw.

Die Bevölkerung von Rom betrug Ostern 1864 203,896, mit der Garnison und den in Rom wohnenden Fremden 210,000 Menschen. Von Ostern 1863 bis Ostern 1864 wurden in Rom geboren 5305 Kinder, und zwar 2634 Knaben und 2671 Mädchen, es starben 6028. Unter der Bevölkerung waren

4585 Kleriker, Mönche und Zöglinge der verschiedenen Kollegien, 4870 Nonnen und Klostereleven, 4495 Israeliten und 382 Protestanten. Vier Zehntel der Bevölkerung leben in der Ehe, während andere Hauptstädte Europa's nur 3 oder 3½ Zehntel haben. Aus öffentlichen Mitteln wird 1 Proc. unterstützt. In Civita Vecchia leben 72, in Frosinone 278, Velletri 144, Viterbo 147 Menschen auf 1 □Miglie. Die Einkünfte des heutigen Staats belaufen sich auf 5,318,708, die Ausgaben auf 10,729,039 Scudi, das Deficit beträgt also 5,410,331 Scudi, wobei der Kirchenstaat freilich die Gesammtzinsen der öffentlichen Schuld sämmtlicher 20 frühern Provinzen, sowie Pensionen und Besoldungen von Beamten der abgetrennten 15 Provinzen zahlte. Der Peterspfennig hat jährlich etwa ⅔ des Deficits ausgeglichen. Gegenwärtig sind 246 Kilometer Eisenbahnen im Betrieb, mithin 1 Kilometer auf 48 □Kilometer Oberfläche des Staats.

Brüssel hatte Ende 1864 190,000 Einw. Es wurden im Jahre 1864 geboren 6013, es starben 5269, und 1729 Ehen wurden geschlossen.

Nach den statistischen Tabellen der **Kolonisationskommission in Konstantinopel** sind im vorigen Jahre aus dem Kaukasus bloß in die europäische Türkei nahezu 70,000 tscherkessische Familien eingewandert, und zwar 6000 über Burgas nach Adrianopel, 13,000 über Varna nach Schumla, Silistria und Widdin, 12,000 Familien nach den Paschaliks von Nissa und Sofia, bei 42,000 nach Kossova und Pristina, endlich gegen 1000 Familien nach Sistova, Nikopoli, Rustschuk und in die Dobrudscha. Im Ganzen sind es etwa 250,000 Individuen, welche vom türkischen Staat unentgeltlich mit Grund und Boden in den fruchtbarsten Provinzen belehnt wurden.

Britisch-Nordamerika. Nach amtlichen Zusammenstellungen beträgt der Flächeninhalt von Britisch-Nordamerika 419,345 englische □M., die Bevölkerung gegenwärtig 3,628,151 Seelen. Auf die einzelnen Provinzen kommen: Canada 2,783,079 Einw., Neuschottland 349,300 Einw., Neubraunschweig 272,780 Einw., Neufoundland, einschließlich der Küste von Labrador, 137,800 Einw., Prinz-Edwards-Inseln 85,992 Einw. Die Revenüen beliefen sich im Jahre 1863 auf 12,523,320 Dollars, der Import auf 70,601,460 Dollars, der Export auf 66,847,036 Dollars.

Die vereinigten Staaten von Columbia. Der südamerikanische Staat Columbia löste sich im Jahr 1831 in drei unabhängige Republiken Ecuador, Neugranada und Venezuela auf und verschwand damit aus der Reihe der selbstständigen Staaten. Erst im Jahr 1862 ließ Mosquera den alten Namen wieder aufleben und vereinigte unter demselben 9 kleinere Staaten, in welche Neugranada von jetzt an zerfiel. Diese Staaten sind folgende:

1.	Antioquia	mit	590,25	□Myr.	und	327,322	Einw.
2.	Bolivar	„	700,00	„	„	175,006	„
3.	Boyacá	„	863,75	„	„	442,996	„
4.	Cauca	„	6688,00	„	„	437,102	„
5.	Cundinamarca	„	2067,00	„	„	391,096	„
6.	Magdalena	„	698,00	„	„	100,284	„
7.	Panamá	„	826,75	„	„	173,729	„
8.	Santander	„	422,00	„	„	496,000	„
9.	Tolima	„	477,50	„	„	250,938	„
		im Ganzen	13,333,25	□Myr.	u.	2,794,473	Einw.

Der Sitz der obersten Bundesbehörden befindet sich in Bogotá (de Santa Fé), welche Stadt von einem Municipalrath und einem Gouverneur regiert wird, die ihrerseits unter dem Staat Cundinamarca (zu welchem die Stadt gehört) stehen. Die einzelnen Staaten sind unabhängig von einander und nur in gewissen Angelegenheiten der Bundesregierung unterworfen. Ein verantwortlicher, alle 2 Jahre wechselnder Präsident steht an der Spitze der Föderativrepublik. Die Staatsgewalt wird von 3 Faktoren ausgeübt: der gesetzgebenden Gewalt, die aus einer durch das Volk gewählten Kammer und aus einem Senat von Bevollmächtigten der einzelnen Staaten besteht; der ausübenden Gewalt, die von dem Präsidenten und 5 Sekretären, und der richterlichen Gewalt, die von einem aus 5 Richtern und einem Generalprokurator zusammengesetzten obersten Gerichtshof gehandhabt wird. Jeder Staat schickt 3 Bevollmächtigte in den Senat und auf je 50,000 Einw. einen Volksvertreter in die Kammer. Der Präsident wird durch die Mehrheit der Staaten gewählt, deren jeder eine Stimme hat, und ist nicht sofort wieder wählbar. Die Mitglieder des obersten Gerichtshofes werden von den gesetzgebenden Körpern gewählt. Durch die Verfassung vom 8. Mai 1863 werden die Menschenrechte beinahe in der nämlichen Fassung, wie sie von der französischen Nationalversammlung aufgestellt worden sind, garantirt.

Die Ausdehnung der Küsten der vereinigten Staaten am atlantischen Ocean beträgt 225,25 Myriameter und am stillen Ocean 259,50 Myr., die herrenlosen Ländereien haben einen Umfang von etwas mehr als 10,500 □Myr. Bemerkenswerth ist, daß in der Bevölkerung das weibliche Geschlecht das männliche um 100,000 Seelen übersteigt. In den vereinigten Staaten von Columbia gibt es keine Sklaven und die Einfuhr derselben ist verboten, die Schifffahrt auf den Flüssen ist vollkommen frei und steht dem Handel aller Nationen offen; nach diesem Grundsatz wird der Magdalenenstrom auf eine Strecke von mehr als 100 Myr. von 8—10 Dampfschiffen befahren. Die hauptsächlichsten Ausfuhrartikel sind Gold, Silber, Platina, Kupfer, Tabak, Dividivi, Chinin, Brasilholz, Kautschuk

und Hüte. Das gewonnene Eisen ist wegen der Schwierigkeit der Beförderung zur Küste kaum ausreichend für den eigenen Bedarf. Die Münzeinheit von Columbia ist der Peso, welcher dem französischen Fünffrankenstück entspricht; für alle Maße und Gewichte gilt ohne Unterschied das französische Decimalsystem. (Nach dem in Bogotá erscheinenden „El Tiempo" durch Augsb. Allg. Ztg.)

Serbien. Die Bevölkerung von Serbien bestand nach dem 1863 zu Belgrad erschienenen Bericht über die letzte Volkszählung vom Jahr 1859 aus 936,088 Serben, 122,893 Rumänen, 15,000 Zigeunern, 300 Juden, 400 Fremden verschiedener Nationen, zusammen 1,078,281 Seelen. Belgrad zählte 18,860 Einwohner, Poscharewatz 5309, Schabatz 4365 Einw.

Palästina, Höhenbestimmungen. Marinelieutenant Vignes hat nach der „Connaissance des Temps" im Jahre 1864 folgende Bestimmungen ausgeführt: Position von Jerusalem (Länge chronometrisch bestimmt) 31° 46′ 30″ nördl. Br. und 32° 53′ 8″ östl. L.; Höhe von Jerusalem 779 Meter, Depression des todten Meeres 392 Meter, Höhe der Wasserscheide des Wadi Arabah 240 Meter, Höhe der Jordanquelle Tell el Kadi 185 Meter, Höhe der Jordanquelle Banias 383 Meter, Höhe der Quelle des Wadi Hasbany bei Hasbeia 563 Meter, Depression des See's von Tiberias 189 Meter. Die Höhen sind durch korrespondirende barometrische Beobachtungen ermittelt.

Griechenland, zur physikalischen Geographie. Nach dreijährigen Beobachtungen in Athen bei 39,5 Toisen Seehöhe waren, wie Schmidt in den „Publications de l'Observatoire d'Athènes" mittheilt, die Jahresmittel des auf 0° reducirten Barometerstandes 334,28—335,02 pariser Linien. Die durchschnittliche Jahrestemperatur betrug 18,43° C., der höchste beobachtete Wärmegrad 40,6° C., der niedrigste —4° C. Die nördlichen Winde sind vorherrschend und fast zu jeder Zeit, namentlich aber im Sommer, sehr gewaltsam; Ost- und Südostwinde sind sehr selten, die übrigen von mittlerer Häufigkeit. Wie heiter der Himmel Griechenlands ist, beweist die Beobachtung, daß im Jahr nur 32 Tage vorwiegend wolkig waren und daß in einem Jahr nur an 5, im andern nur an einem Tage die Sonne gar nicht zum Vorschein kam. Die größere Zahl der heitern Tage gleicht den vollkommensten und schönsten Sommertagen, wie sie im mittleren Europa nur selten vorkommen. Gewitter sind selten. Die Regenmenge betrug im Durchschnitt 151,37 pariser Linien, stärkere Regenfälle traten nur 11 ein. Die mittlere Feuchtigkeit der Luft Morgens und Abends ist in Athen so gering wie im mittleren und nördlichen Europa das Minimum der Feuchtigkeit Mittags im Sommer. Das Jahresmittel stellt sich auf 63%. Sehr selten, selbst bei dem heftigsten Regen und Thau findet man 100%, wogegen die Trockenheit zur Zeit der größten Dürre, wenn die Etesien wehen, auf 10% herabgeht. Der höchste Werth für den jährlichen Thaufall ist nur 1,5—2 Linien, d. i. $^1/_{500}$—$^1/_{700}$ des jährlich im Freien verdunstenden Wassers.

Die Dünen, Landes und Sümpfe der Gascogne. An der westlichen Küste von Frankreich, südlich von der Mündung der Gironde bis zur Mündung des Adour bei Bayonne erstreckt sich ein ebenes Terrain, welches bis vor nicht zu langer Zeit noch eine weite, sehr schwach bevölkerte Wildniß war. Der ganze 25 Meilen lange Küstenstrich ist mit Dünen bedeckt, welche aus mehren Reihen sandiger, zum Theil bis 180 Fuß hoher Hügel bestehen. Die Breite dieser Dünenfläche bewegt sich zwischen einer Viertelmeile und einer Meile. Unmittelbar daran stoßen landeinwärts die Landes, die Heideflächen der Gascogne, welche ein Terrain von 130 □Meilen einnehmen und eine völlig ebene, sandige, mit Heidekraut und Ginster überzogene Heide bilden. Die Dünenreihe wird nur durch den Meerbusen von Arcachon unterbrochen und an mehren Stellen durch größere und kleinere Seen, an welche sich umfassende Sumpfflächen anschließen von den Landes getrennt.

Schon im Jahr 1787 sah man sich durch das stetige Vorrücken der Dünen gezwungen, zur Befestigung derselben zu schreiten. Man hat bei diesen Arbeiten im Laufe der Zeit verschiedene Systeme befolgt, aber erst in neuerer Zeit ist man zu bedeutenden Resultaten gelangt, indem man sich darauf beschränkte, die Dünen mit geeigneten Pflanzen zu besäen und die besäeten Flächen unmittelbar nach der Aussaat mit Strauchwerk dicht zu bedecken. Unter diesen Pflanzen spielt die harzreiche Meerstrandkiefer die Hauptrolle; außer ihr wird der gemeine Ginster (genêt) und der Stechginster (ajonc) und an besonders gefährlichen Stellen namentlich der Gourbet, eine unserm Strandroggen ähnliche Pflanze, angewendet. Das Gedeihen der jungen Pflänzlinge hängt unter den eigenthümlichen klimatischen Verhältnissen fast lediglich von der Strauchwerkdecke ab, welche die Aussaat gegen die Winde und die Sonnenstrahlen schützen muß. Die jungen Kiefern wachsen unter dem Schatten des Ginsters sicher empor, überragen diesen aber schon nach 4 Jahren und können nach 10 Jahren gelichtet werden, um Strauchwerk für neue Kulturen abzugeben. Diesen mühsamen und zum Theil kostspieligen Meliorationen ist es zu danken, daß augenblicklich der weit überwiegendste Theil der Dünen mit Wäldern

der Pinus maritima bedeckt ist. Diese Wälder sind sehr einträglich, denn die 20jährige Strandkiefer liefert 30—40 Jahre hindurch reichlich Harz und im Alter von 50—60 Jahren, wo man sie fällt, noch Nutzholz. Schon sind in der Nähe der Dünen Fabriken entstanden, welche das Harz verarbeiten, und in Kurzem hat sich hier ein bedeutender Industriezweig entwickelt. Die Dünen sind aus dem Sande entstanden, welchen das Meer bei der Fluth auf die Küste geworfen und welchen demnächst der Wind landeinwärts getrieben hat. Diese Naturerscheinung dauert noch fort und stellt in Aussicht, daß sich vor den befestigten Dünen neue Sandhügel bilden und die Wälder versanden. Bei dem natürlichen Verlauf der Dünenbildung wachsen die Hügel mit einer flachen Abdachung nach dem Meere zu an. An dieser Abdachung wird der neu angewehte Sand emporgetrieben und setzt sich theils darauf ab, theils fällt er, wenn er über die Höhe hinaus gelangt, an der steilen Rückseite hinab. Dem entsprechend hat man vor der ersten Hügelreihe auf dem Strande künstliche Dünen angelegt und denselben mit Breterstackets die umgekehrte Gestalt gegeben. Der vom Winde emporgetriebene Sand prallt nun an letzteren ab, fällt senkrecht nieder und erreicht endlich die Höhe der Stackets, die dann wieder emporgezogen werden, bis dieser Wall eine Höhe von 30 Fuß erreicht hat, über welche der Sand nicht mehr hinweggehoben wird. Der Sand vor den Stackets wird sofort mit Gourbet besät, um ihn zu befestigen und die Bildung flacher Abdachungen zu vermeiden. Diese Wälle nennt man dunes littorales de defénse.

Der Boden der Landes besteht aus reinem Sande, unter welchem in einer Tiefe von $1^1/_2$—$2^1/_2$ Fuß ein undurchlassender Untergrund liegt. Während der Wintermonate bis in das Frühjahr hinein fällt in dieser Gegend sehr viel Regen, und da sich bei der geschilderten Bodenbeschaffenheit das Wasser sammeln muß, so entstehen Sümpfe und stagnirende Gewässer, die erst im Juni oder Juli von der Sonne aufgesogen werden, um dann der größten Dürre zu weichen. Unter diesen Umständen konnte von Kulturen nicht wohl die Rede sein, man mied eine Gegend, welche für Menschen und Thiere so ungesund war. Jetzt ist das Alles anders geworden. Die Ebenen der Landes bieten einen, wenn auch nur äußerst schwachen Abhang nach den am Fuß der Dünen belegenen Sümpfen dar, und diesen Abhang hat Chambrelent zu einem Netz von Abzugsgräben benutzt (durchschnittlich 100 laufende Ruthen Gräben pro Hektare), durch welche das versumpfte Terrain genügend trocken gelegt wurde. Eichen- und Kiefernschonungen bedeckten alsbald den Boden, das neue System wurde in immer größerem Maßstabe angewandt, und unterstützt durch die Eisenbahn von Bordeaux nach Bayonne, durch ein vom Staat erlassenes Gesetz und die persönliche Theilnahme des Kaisers und des Herrn Pereire ist jetzt der überwiegendste Theil der Landes bereits entwässert und mit der Meerstrandkiefer bepflanzt. Zugleich ist das Terrain gesunder geworden, die Bevölkerung ist gewachsen, und schon ist an manchen Stellen möglich geworden, die Forstkultur mit Ackerbau zu vertauschen und Wiesen anzulegen.

Zur Entwässerung der Sümpfe, und zwar zunächst der zwischen dem Busen von Arcachon und der Mündung der Gironde liegenden, hat man die beiden Hauptbassins, die Seen von La Canan (8000 Morgen) und Hourtin (16,000 Morgen) durch einen $^3/_4$ Meile langen Kanal und den südlichen See durch einen 4 Meilen langen Kanal mit dem Busen von Arcachon verbunden. Hierdurch ist bereits eine Fläche von 34,000 Morgen trocken gelegt worden, und jetzt ist man damit beschäftigt, den nördlichen See mit der Gironde zu verbinden, wodurch abermals eine Fläche von 20,000 Morgen für die Kultur gewonnen wird. (Nach einem Bericht des Herrn v. Strantz an den preuß. Minister für die landw. Angelegenheiten.)

G.

Meteorologie.

Die Temperaturschwankungen der verschiedenen Jahreszeiten. Der Geheimerath Professor Dr. Dove in Berlin hat bekanntlich das Verdienst, nicht bloß die großartigsten Gesetze in der Meteorologie, sondern auch meist die wahren Gründe derselben gefunden zu haben. In dem vor Kurzem erschienenen 6. Hefte der „Preußischen Statistik" sagt derselbe auf Seite 40:

„Da im Winter die Wärme mit zunehmender geographischer Breite im Allgemeinen viel schneller abnimmt als im Sommer, so ist der Temperaturunterschied der nordöstlichen und südwestlichen Winde an einem bestimmten Ort natürlich im Winter viel erheblicher als im Sommer. Als Folge davon schwankt der Stand des Thermometers in jenem zwischen viel weiteren Grenzen als in diesem, und (muß man hinzufügen) zwischen um so weiteren, je weiter der Ort vom Aequator liegt."

Zu dem von Dove ausgesprochenen Satze liefern die Zahlen jedes Beobachtungsortes den Beleg, wenn

der Ort nicht in der heißen Zone liegt. Hat man eine Reihe von Jahren beobachtet und vergleicht die Monatsmittel desselben Monats verschiedener Jahre mit einander, so findet man, daß die Differenz zwischen dem wärmsten und kältesten im Winter leicht das Doppelte beträgt von der Differenz zwischen dem wärmsten und kältesten irgend eines Sommermonats. Von dem dem Dove'schen Satze hinzugefügten Zusatze liefert er selbst den Beleg in der ersten Spalte jener Seite, indem er folgende für das Klima Deutschlands höchst wichtige Tabelle mittheilt:

	Winter.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Jahr.	Unterschied des Winters u. Sommers.
Ostpreußen . . .	2,91	4,12	13,38	5,92	5,12	16,29
Westpreuß. Plateau	2,30	3,97	12,74	5,34	4,94	15,04
„ Küste .	0,60	4,72	13,41	6,82	6,09	14,01
Hinterpommern .	0,93	4,76	13,12	6,52	5,86	14,05
Vorpommern . .	0,31	5,26	13,56	7,02	6,38	13,87
Brandenburg . .	0,23	6,35	14,37	7,13	6,91	14,60
Posen	1,70	5,55	14,13	6,32	6,07	15,83
Oberschlesien . .	1,69	5,87	13,85	6,58	6,16	15,54
Schles. Gebirgsland	2,55	4,55	12,15	5,45	4,90	14,70
Provinz Sachsen .	0,17	5,90	13,47	6,44	6,43	13,64
Westphalen . . .	0,87	6,21	13,42	7,26	6,94	12,55
Niederrhein. Ebene	1,52	6,88	13,94	7,76	7,53	12,42
Rheinthal . . .	1,45	7,25	14,30	7,96	7,74	12,85

Hier zeigen sich also die Unterschiede zwischen Winter und Sommer um so größer, je weiter wir nach Norden gehen.

Abnahme der Temperatur mit der Höhe. Die Versuche, welche in den letzten Jahren in England mit Luftballons in ziemlicher Anzahl angestellt worden sind, haben folgende Resultate ergeben:

	Höhendifferenz.		Temperaturabnahme.
Von	5000— 6000′	engl.	1°,22.
„	6000— 7000′	„	1°,20.
„	7000— 8000′	„	1°,16.
„	8000— 9000′	„	1°,16.
„	9000—10,000′	„	1°,16.
„	10,000—11,000′	„	1°,16.
„	11,000—12,000′	„	1°,16.
„	12,000—13,000′	„	1°,11.
„	13,000—14,000′	„	0°,98.
„	14,000—15,000′	„	0°,93.
„	15,000—16,000′	„	0°,93.
„	16,000—17,000′	„	0°,84.
„	17,000—18,000′	„	0°,80.
„	18,000—19,000′	„	0°,80.
„	19,000—20,000′	„	0°,67.
„	20,000—21,000′	„	0°,58.
„	21,000—22,000′	„	0°,58.
„	22,000—23,000′	„	0°,44.
„	23,000—24,000′	„	0°,58.
„	24,000—25,000′	„	0°,49.
„	25,000—26,000′	„	0°,44.
„	26,000—27,000′	„	0°,44.
„	27,000—28,000′	„	0°,44.
„	28,000—29,000′	„	0°,36.

Die vorstehenden Zahlen sind die Mittel aus allen Versuchen. Da die Reihe noch manche Unregelmäßigkeiten enthält, so ist die Zahl der Versuche noch nicht groß genug gewesen. Uebrigens übertrifft sie an Genauigkeit bei weitem alle Angaben, welche bisher über diesen Gegenstand bekannt geworden, da die einzelnen Versuche mit der größten Sorgfalt gemacht wurden.

Gegen die bisherigen Annahmen wurde bei diesen Versuchen stets gefunden, daß starke Luftströmungen in den höheren Schichten der Atmosphäre fehlen. Die höchste Höhe, welche je erreicht worden, betrug bei diesen Versuchen 1,92 deutsche Meilen. Von 6 mitgenommenen Tauben wurden 4 in verschiedenen Höhen frei gelassen, eine in der Höhe von etwa einer deutschen Meile, welche wie ein Stein hinabfiel. Von den beiden zur Erde mitgebrachten war die eine todt, und die andere erholte sich allmählig.

Blitzableiter. Am 18. Februar 1860, Abends von 6 bis 10 Uhr, wüthete ein Gewittersturm über Belgien und einem Theil von Rheinpreußen, schlug in 22 Kirchen ein und in noch einige andere Gebäude, veranlaßte 14 Feuersbrünste und 2 Kirchen brannten vollständig ab. Von allen diesen Kirchen hatte nur eine einzige einen Blitzableiter, und dies war auch die einzige, welche unbeschädigt blieb. Diese Thatsachen veranlaßten die Behörden, den Gemeindevorständen die Errichtung von Blitzableitern auf den Kirchen dringend zu empfehlen, und die belgische Akademie, zweckmäßige Vorschläge, welche die Wissenschaft billigen muß, zur Verbesserung der Blitzableiter zu machen. In Rheinpreußen wurde vielfach eine neue Einrichtung bei Blitzableitern seitdem eingeführt und in populären Blättern sogar empfohlen, welche die brüsseler Akademie mit Recht verworfen hat. Es ist nämlich ein Drahtseil statt des massiven eisernen Konduktors. Man will diese Einrichtung dadurch rechtfertigen, daß sie eine bessere Leitung gewähre als die alte, und beruft sich dabei auf die Telegraphenleitungen. Die Telegraphendrähte haben aber einen galvanischen Strom, sie haben Elektricität von geringer Spannung zu leiten, weshalb die geringste Unterbrechung der Leitung die Bewegung verhindert. Durch den Blitzableiter strömt aber Elektricität von sehr starker Spannung, und Jeder weiß, wie leicht der Blitz von einem Leiter zum andern überspringt. Deshalb ist auch die Untersuchung der Güte einer Blitzleitung mittelst eines galvanischen Stromes ganz unzulässig. Eine Blitzleitung kann sehr gut sein, ohne diese Probe zu bestehen.

Das Drahtseil hat aber als Blitzleitung zwei bedeutende Fehler. Der eine besteht darin, daß der Regen zwischen die einzelnen Drähte eindringt und Rost verursacht. Ob das nur an einem oder vielen Punkten der ganzen Leitung geschieht, ist gleichgültig, und wie leicht geschieht es bei Anwendung aller Vorsicht wenigstens an einem Punkte. Da das Rosten im Innern des Seiles geschieht, kann es nicht einmal bemerkt werden. Der zweite Fehler ist der, daß ein Seil aus einzelnen Drähten unmöglich mit der Auf-

fangstange und der Bodenleitung so verbunden werden kann, daß alle einzelnen Drähte mit beiden in gleiche metallische Berührung kommen. Dadurch wird veranlaßt, daß beim Einschlagen auch ungleiche Mengen Elektricität durch die einzelnen Drähte gehen. Da man die Seile ohnehin dünn nehmen muß, damit sie nicht theurer werden als Stangen, so wird also leicht beim Einschlagen durch einen oder mehre Drähte zu viel Elektricität gehen, d. h. mehr, als sie aushalten können. Einzelne Drähte werden also sehr leicht durchschmelzen, wodurch das Seil bald vollständig untauglich wird.

In der englischen und französischen Marine hat man seit 10 Jahren einen Blitzableiter von dem Engländer Snow-Harris eingeführt, welcher sich vortrefflich bewährte; viele Menschen sind durch denselben bereits gerettet und große Summen gespart worden. Prof. Dr. Dellmann.

Archäologie.

Basilika. Bei früheren griechischen Schriftstellern kommt der Name ἡ βασιλικὴ (ἦθος oder οἰκοδομία) nur in Bezug auf königliche Wohnhäuser, Bauten ꝛc. vor. Die Halle des Archon Basileus zu Athen und die Halle der Hellanodiken zu Elis wurden nie bei griechischen Schriftstellern so genannt.

Erst Josephus nennt in seiner «Ἀρχαιολογία» die Halle des Josephus so, abwechselnd mit andern Namen, welche die Griechen jener Halle zu Athen gaben. Bei den Römern wurde ziemlich zeitig der Name basilica auf alle solche Hallen übertragen, welche durch Reihen von Pfeilern oder Säulen im Schiffe getheilt waren, und man fügte ein Adjektivum od. dergl. hinzu, um die Bestimmung ꝛc. anzudeuten. So könnte man denn unterscheiden: Marktbasiliken (basilicae forenses), Promenierbasiliken (basilicae ambulatoriae), Privatbasiliken (basilicae domesticae), Weinbasiliken (cellae vinariae basilicae forma), Pelzhändlerbasiliken ꝛc. Hauptsächlich aber galt der Name für die Handelshallen. Die vom Censor Cato 184 (nicht 183) v. Chr. erbaute basilica Porcia stand nicht am Forum, sondern hinter der Curia Hostilia in dem Sanctuarium nordöstlich vom Forum (Plutarch, Cato maj. 19).

Die Basiliken wurden nicht häufig, vielleicht niemals mit dem Namen Forum belegt, diejenigen Stellen, auf welche man diese Meinung gestützt hat, können höchstens dafür als Beweise angesehen werden, daß man die Basilika als integrirenden Theil des Forum ansah.

Pompeji hat nur eine Basilika an dem Ende der südlichen Langseite des Forum. Die drei Gebäude an der Schmalseite sind Kurien, können keine Basiliken sein, denn sie haben nur je Ein Schiff, die Basiliken aber waren stets mehrschiffige Hallen. Das Mittelschiff war breiter und höher als die Seitenschiffe und empfing seine Beleuchtung durch Seitenfenster über dem Dach der Seitenschiffe. Die Tribüne war bei einigen beweglich, lag bei den meisten in einer Exedra oder Nische, welche aber nicht allemal halbkreisförmig war. Im Hintergrund dieser Nische stand häufig ein Altar oder Götterbild in besonderer Nische oder Aedicula (Bilderschirm).

Es ist jetzt erwiesen, daß die ersten christlichen Kirchen nicht direkt nach dem Vorbild jener Marktbasiliken erbaut wurden, sondern daß die Aehnlichkeit der Disposition in den meisten Punkten wohl nur eine zufällige ist, begründet durch Gleichheit des räumlichen Zwecks (Vereinigung einer größeren Volksmenge unter ein Dach ꝛc.). Die Kirche des heiligen Reparatus zu Orleansville, gegründet 252, hat fünf Schiffe, Emporen und eine Krypta unter dem Altar, letzteres eine bei den römischen Basiliken noch erforderliche Haupteigenschaft christlicher Kirchen.

Ebenso finden sich in andern vor Konstantin dem Großen erbauten Kirchen solche Formen, die auch an Handelsbasiliken vorkommen, neben solchen, die bloß den christlichen Kirchen eigen sind. Konstantin der Große erst nennt die christlichen Kirchen Basiliken, doch in einer Wendung, welche deutlich zeigt, daß man diesen Namen für allgemein verständlich, landläufig, als auf Kirchen angewendet ansieht, sowie daß er ihn nur in baulicher Beziehung braucht, d. h. als Bezeichnung einer mehrschiffigen Halle mit erhöhtem Mittelschiff. Schon im zweiten Dritttheil des 4. Jahrhunderts aber scheint man unter Basilika stets eine mehrschiffige Kirche verstanden zu haben, welche mit Altarnische (Konche oder Apsis) und Märtyrergrab (Krypta) versehen war, welche ferner geweiht war und als Gemeindeversammlungshaus diente, d. h. Pfarrkirche war, zum Unterschied von Taufkirche (baptisterium) und Begräbnißkirche (memoria, carnarium, Karner). Emporkirchen galten im Abendland nicht als nothwendiger Theil der Basilika, wohl aber im Orient. Die Decke bestand ent-

weder aus freiliegendem Dachstuhl, oder aus Balken mit Cassetten. Schon von 320 an kamen Querschiffe vor, sind aber orientalischem Einflusse zuzuschreiben, ebenso die erst von 421 an sicher vorkommenden Kreuzungskuppeln. Bis zum Jahre 400 war in jeder Basilika nur Ein Altar vorhanden. Bis um 420 stand Altar und Altarnische am Westende der Kirche, von da am Ostende.

Vgl. auch: Fr. v. Quast, Die Basiliken Ravenna's; Urlichs, Die Apsis der alten Basiliken, Greifswald 1847; D. J. A. Meßmer, Ursprung der Basilika, Leipzig 1854; W. Weingärtner, Ursprung des christlichen Kirchenbaues, das. 1857; Dr. Mothes, Die Basilikenform, das. 1865.

Dr. O. Mothes.

Serapistempel. Die antiken Ueberreste eines Tempels des Jupiter-Serapis am Nordende des Städtchens Puzzuoli, am Fuß der Solfatara, einige tausend Fuß von der Meeresküste entfernt, wurden bekanntlich im Jahr 1750 ziemlich erhalten ausgegraben. Es standen damals noch 40 Säulen, von denen 37 kurz darauf durch ein Erdbeben umgeworfen wurden. An den drei letzten, jetzt noch stehenden Säulen hat man häufig versucht, eine wiederholte Hebung und Senkung des dortigen Landstriches nachzuweisen, da dieselben in einer Höhe von 10 Fuß von Bohrmuscheln durchlöchert und mit andern Muschelschalen, die fest ankleben, bedeckt sind. Auch gegenwärtig liegt der Sockel dieser drei Säulen so tief, daß er von Horizontalwasser umgeben ist. Dr. Fuchs, welcher über den Tempel im „Neuen Jahrbuch für Mineralogie" 1865 berichtet, weist darauf hin, daß das Gebäude in der Lage errichtet sei, in welcher es sich gegenwärtig befindet, und nicht als Tempel, oder doch nicht bloß als Tempel, sondern, wie auch schon von anderer Seite geschehen, als Thermenanlage aufzufassen sei. Noch sind mehre Badkammern erhalten, und die heißen Quellen und Dämpfe entströmen noch dem Boden. Die Temperatur einer dieser Quellen fand Dr. Fuchs zu 33° C., und er glaubt, daß dem Zweck des Gebäudes entsprechend wohl die Einrichtung getroffen sein mochte, dasselbe oder einzelne Räume tiefer unter Wasser zu setzen, als es gegenwärtig der Fall ist, so daß sich daraus jene Erscheinung an den Säulen erklären könnte.

Dolmen (aus dem celtischen daul, Tisch, und men, Stein), Steintische, bestehen aus 4 oder mehr aufgerichteten Steinstücken, auf welchen eine Platte von etwa 800 Centner liegt. Unter diesen kolossalen Monumenten, welche zunächst aus der Bretagne bekannt geworden sind und gewöhnlich den Celten zugeschrieben werden, findet man beim Nachgraben gewöhnlich eine Grabstätte, in welcher Geräthe aus Stein oder Bronze, aber nie aus Eisen sich befinden. Jetzt sind Hunderte von Dolmen in der Provinz Konstantine (Burzug) und an den Thoren von Algier (Guiotville) entdeckt worden, woraus man schließen müßte, daß Celten auch in Afrika gewesen sind. G. von Bonstetten und Alex. Bertrand haben unabhängig von einander die Verbreitung der Dolmen über den Erdboden studirt und jeder durch eine Karte, der letztere wenigstens durch eine Karte von Frankreich erläutert. Das Resultat dieser Forschungen lautet übereinstimmend, daß von Celten keine Rede sein könne. In Frankreich, das doch 2300 Dolmen, theils freistehende, theils mit einem Hügel bedeckte, zählt, kommen dieselben gerade in dem früher als Celtica bezeichneten Innern des Landes so viel wie gar nicht vor, ebenso wenig finden sich Dolmen im Osten des Meridians von Brüssel und Marseille und an den östlichen Zuflüssen der Rhone, auch nicht in Oberitalien, in Böhmen und Galatien, bekannten Wohnsitzen der Celten. Dagegen zieht sich eine breite Linie dieser Gräber an der ganzen Nord- und Westküste unseres Kontinents hin, von Königsberg durch Pommern, Mecklenburg und Schleswig-Holstein, Jütland, Hannover, Ostfriesland und die Provinz Drenthe, dann mit Uebergehung von Belgien auf der ganzen französischen und spanischen Westküste, endlich am Nordrande von Afrika bis in die Gegend von Cyrene. Daß die Errichter der Dolmen aus Asien kamen, beweisen die Bauwerke an den Küsten von Malabar, auf dem südlichen Abhang des Kaukasus und auf der Nordküste des schwarzen Meeres. Auffallend ist es, daß die Gräber aus Holz oder Stein, welche die Tscherkessen ihren Todten errichten, eine schlagende Aehnlichkeit mit den Dolmen haben.

Alte Steingeräthe in Indien. King und Foote haben, wie die „Ann. and Mag. of Nat. Hist." mittheilen, bei Madras eine Anzahl von Steingeräthen entdeckt, welche dieselbe rohe Form der Bearbeitung zeigen wie diejenigen, die in Europa in den letzten Jahren so großes Interesse erweckt haben. Alle sind aus einem dichten glasigen Quarzit gearbeitet, der in großer Menge in jenen Gegenden vorkommt. Es ist dies die erste derartige Entdeckung in Indien. In Verbindung hiermit mögen eigenthümliche sogenannte Druidenkreise von hohen aufrecht gestellten Steinen stehen, welche ziemlich häufig in demselben Distrikt beobachtet werden.

Koloß von Rhodus ist Gegenstand einer kritisch-historischen Abhandlung des Dr. Lüders geworden, welche derselbe im Osterprogramm des Joanneums in Hamburg veröffentlicht. Nach diesen Untersuchungen war der Koloß lediglich eine Ko-

lossalstatue, die auf festem Boden in der Nähe des Hafens dem Sonnengott Apollo errichtet war. Die Vorstellungen über die gespreizte Stellung der Bildsäule über dem Hafen, sowie ihre Benutzung als Leuchtthurm sind auf das bestimmteste ins Reich der Erfindungen verwiesen.

Physiologie und Medicin.

Kalabarbohne. Seit ungefähr zwei Jahren nimmt ein neues Arzneimittel das Interesse der gesammten augenärztlichen Welt dadurch in Anspruch, daß es in den menschlichen Körper einverleibt die Eigenschaft besitzt, die Pupille zu verengern und eigenthümliche Veränderungen in dem Refraktionszustande des Auges herbeizuführen. Dieser merkwürdige Körper ist die Kalabarbohne. Dieselbe stammt aus dem Südwesten Afrika's, von der Calabarküste. Schottische Missionäre brachten sie im Jahre 1846 mit in ihr Vaterland zurück, und mehre britische Gelehrte prüften die Bohne auf ihre etwaige arzneiliche Wirkung. Die Mutterpflanze, Physostigma venenosum, gehört zu den schmetterlingsblüthigen Leguminosen, und zwar zur Unterabtheilung der Phaseoleen. Es ist ein kletternder Halbstrauch mit holzigem Stamme von 2 Zoll Durchmesser und bis zu 50 Fuß Länge, mit dreifach gefiederten Blättern und wunderschönen purpurrothen Blüthentrauben. Die Früchte sitzen in einer 7 Zoll langen Schote und haben die Größe und Gestalt unserer Feuerbohne, sind dunkelfarbig und besitzen einen langgefurchten Nabel. Erst 1862 lernte man in England die pupillenverengernde Eigenschaft der Kalabarbohne kennen, und ein Jahr darauf wurde das Mittel auch in Deutschland bekannt. Anfänglich benutzte man dasselbe zu augenärztlichen Zwecken in der Art, daß man Papier mit dem aus der Bohne gewonnenen Extrakt durchtränkte und kleine Stückchen dieses Papiers unter die Augenlider brachte. Bald darauf aber wurde der wirksame Stoff der Bohne, das sogenannte Physostigmin, ein giftiges Alkaloïd, gesondert dargestellt. Letzteres ist ein braunes Pulver, welches sich in etwa 300 Theilen Wasser löst; bei Zusatz von einem Tropfen Salzsäure kommt die Lösung sofort zu Stande. Bringt man das verdünnte Extrakt oder die Physostigminlösung auf die Bindehaut des Auges, so tritt nach etwa 10 Minuten eine merkliche Verengerung der Pupille ein, welche sich allmählig noch etwas steigert und nach einigen Stunden sich wieder gänzlich verliert. Bei Eintritt der Wirkung verdüstert sich das Gesicht etwas und man sieht die Objekte etwas verkleinert; übrigens erregt das Mittel keine unangenehmen Empfindungen im Auge. — Man weiß schon lange, daß der wirksame Stoff der Tollkirsche (Atropa Belladonna), das sogenannte Atropin, die entgegengesetzte Wirkung der Kalabarbohne, also, selbst in hochgradiger Verdünnung, eine kräftige und ziemlich lang andauernde Erweiterung der Pupille zur Folge hat. Das Atropin ist ein Reizmittel für den Muskel, welcher die Pupille erweitert, das Physostigmin umgekehrt für den Muskel, welcher sie verengt. Ersteres Mittel wirkt aber bei gleicher Stärke der Lösung ungefähr 30mal stärker als letzteres. Die Veränderungen der Refraktion, welche die Kalabarbohne in Folge der Pupillarverengerung bei verschiedenen Personen mehr oder weniger stark hervorruft, erklären sich aus der Abhaltung der Randstrahlen und dem Kleinerwerden der Zerstreuungskreise, wodurch wie bei dem Sehen durch das enge Loch eines Kartenblattes der Nahepunkt näher, der Fernpunkt weiter gerückt wird. Kurzsichtige sehen durch eine solche Oeffnung beinahe wie durch eine Brille, Fernsichtige wie durch eine Lupe. Bei einem 20jährigen an vollkommenem Mangel der Regenbogenhaut leidenden Menschen rief das Kalabarextrakt dieselbe Veränderung der Akkommodation in derselben Zeit hervor wie bei Menschen mit gesunden Augen. Dies berechtigt zu dem Schluß, daß bei diesem Vorgang nicht allein die Regenbogenhaut, sondern auch der Spannmuskel der Aderhaut des Auges betheiligt ist. Der berühmte berliner Augenarzt Gräfe, welcher diese Beobachtung machte, sieht daher den ganzen Vorgang als einen Akkommodationskrampf an. — Für die Augenheilkunde ist die Kalabarbohne ein Mittel von größter Bedeutung. Sie wird benutzt, um die nach Atropinanwendung bei manchen Leuten zurückbleibende hochgradige Pupillarerweiterung zu beseitigen, um Verwachsungen der Regenbogenhaut mit der Linsenkapsel zu zerreißen (indem man abwechselnd die Pupille durch Atropin ausdehnt und durch Physostigmin verengert), um bei aufgehobenem Akkommodationsvermögen die lästigen Zerstreuungskreise zu verringern 2c. Für sensible Personen, welche weite Reisen über glänzende Schneefelder oder im hellen Sonnenscheine zurückzulegen haben, dürfte die künstliche Pupillar-

verengerung unter manchen Umständen ebenfalls von Nutzen sein. —

Neuere Untersuchungen haben ergeben, daß das Physostigmin kein reiner chemischer Körper, sondern nur ein Gemenge mehrer Körper ist, worunter ein krystallisirbares Alkaloïd in großer Menge vorhanden ist. Dieses neue Alkaloïd hat den Namen Eserin erhalten (von Eséré, dem Namen der Kalabarbohne in ihrem Mutterlande). Bringt man eine sehr geringe Menge einer Lösung des Eserins unter die Haut eines Kaninchens oder Meerschweinchens, so tritt in kurzer Zeit Lähmung der Glieder (und zwar sowohl der Bewegung als der Empfindung) ein, die Athmung wird unregelmäßig und es erfolgt der Tod durch Herzlähmung, gewöhnlich noch ehe eine Pupillarverengerung sichtbar wird. Ein Kaninchen, welchem man 1 Centigramm Eserin in salzsaurer Lösung unter die Haut brachte, war nach einer Viertelstunde vollständig gelähmt, nach 20 Minuten aber trat erst eine sehr starke Verengerung der Pupille und sehr bald darauf der Tod ein, nach welchem sich die Pupille wieder langsam erweiterte.

Im August 1864 fand in Liverpool eine Massenvergiftung durch die Kalabarbohne Statt. Mit dem Kehricht eines von der westafrikanischen Küste angelangten Handelsschiffes, welches auch mit Kalabarbohnen befrachtet war, war eine Quantität der letzteren auf die Straße geworfen worden. Die Kinder der Nachbarschaft, welche sich auf dem Kehrichthaufen herumtummelten, hatten die darunter befindlichen Bohnen, welche sie für Nüsse irgend einer Art halten mochten, aufgeknackt und gegessen. Ungefähr 70 Kinder wurden auf diese Weise vergiftet, keines derselben hatte mehr als 6 Bohnen genossen. Die meisten dieser Kinder waren unter 10 Jahre alt und das Gift bewirkte bei ihnen binnen einer halben Stunde Uebelkeit und Erbrechen. Darauf folgte Zittern der Glieder, Schwindel, große Mattigkeit, und bei allen Patienten war starke Verengerung der Pupille vorhanden. Nur eines dieser Kinder starb, die übrigen wurden durch Darreichung von Brechmitteln wieder hergestellt. In der Leiche des verstorbenen Kindes ließen sich außer den Anzeichen einer Statt gefundenen Herzlähmung keine charakteristischen Störungen auffinden. Leider würde man in Kriminalfällen weder durch die Sektion der Leiche, noch durch die chemische Untersuchung die Ursache des Todes (bis jetzt wenigstens) nicht mit Sicherheit festzustellen vermögen.

Endoskop von Desormeaux. Von Paris ist eine vorläufige Mittheilung darüber gemacht worden, daß der dortige Arzt Desormeaux ein Instrument erfunden habe, mit dessen Hülfe es möglich ist, das Innere der Harnblase für das Auge direkt zugänglich zu machen. Der Erfinder des Instruments hat diesem den Namen Endoskop gegeben. Dasselbe hat im Ganzen, sobald es zusammengelegt ist, die Form eines Katheters, wie man ihn allgemein zur künstlichen Entleerung der Harnblase gebraucht. Ist das Endoskop mit seinem vordern Theil in dieser geschlossenen Form in die Blase gelangt, so wird dasselbe durch einen künstlichen Mechanismus entfaltet und nach vollendeter Untersuchung wieder geschlossen herausgeführt. Ueber die Einrichtung des Instruments liegen vorläufig noch keine genaueren Angaben vor, und kommen wir deshalb darauf zurück, sobald eine ausführliche Beschreibung des Endoskops veröffentlicht sein wird. Nur so viel ist zu erwähnen, daß der neue Apparat im Ganzen auf demselben Princip beruht wie etwa der Kehlkopfspiegel, daß man nämlich unter Benutzung von spiegelnden Flächen Lichtstrahlen in derselben Richtung auf die zu untersuchende Oertlichkeit fallen läßt, in welcher sie unter den gegebenen physikalischen Verhältnissen von der fraglichen Oertlichkeit wieder in das Auge des Beobachters zurückkehren müssen.

Tönen der Muskeln, von Professor Helmholtz. Es ist bekannt, daß man einen Muskel, welchen man aus dem Körper eines frisch getödteten Thieres herausgeschnitten hat, eine gewisse Zeitlang durch elektrische Schläge in Zusammenziehung zu setzen vermag. Jeder Schlag ruft momentan eine Zusammenziehung hervor, die aber auch alsbald wieder nachläßt. Nun hat man es aber durch die sogenannten Induktionsapparate ganz in seiner Hand, innerhalb gewisser Grenzen beliebig viele elektrische Schläge während einer bestimmten Zeit auf den Muskel einwirken zu lassen. Folgen sich die Schläge sehr rasch, so daß z. B. 200 in der Sekunde eintreten, so bleibt dem Muskel keine Zeit, in dem Zwischenraum zwischen je 2 Schlägen, also in etwa $^1/_{200}$ Sekunde, wieder zu erschlaffen. Der Muskel erscheint vielmehr unter solchen Umständen ganz ruhig, er bleibt kontrahirt, und dieser Zustand der bleibenden Kontraktion wird als Tetanus, Starrkrampf, bezeichnet. Während aber das Auge an dem tetanischen Muskel gar keine Veränderung wahrzunehmen vermag, ist nach den Beobachtungen des Physiologen Helmholtz in Heidelberg („Tageblatt der 39. Naturforscher-Versammlung in Gießen", 1864) das Ohr noch im Stande, solche Veränderungen zu entdecken. Der genannte Forscher fand nämlich, daß der in den tetanischen Zustand versetzte Muskel einen Ton hervorbringt und daß die Schwingungszahl dieses Tones jedes-

mal gleich ist der Anzahl der elektrischen Schläge, durch welche der Muskel in bleibende Kontraktion versetzt wird. Aus dieser schönen Beobachtung geht hervor, daß der Muskel bei dem fraglichen Zustande in einer Art von Bewegung sich befinden muß, welche, obschon nicht sichtbar, doch im Stande ist, sich der umgebenden Luft mitzutheilen und diese zum Tönen zu bringen. Freilich mag, um das Tönen der Muskeln nachzuweisen, ein so feines Ohr wie das des Professors Helmholtz dazu gehören, welcher durch Jahre lang fortgesetzte Beschäftigung mit akustischen Versuchen sein Gehörorgan zu einer staunenswerthen Feinheit ausgebildet hat.

Kalkwasser als Auflösungsmittel der Croupmembranen. Der Croup des Kehlkopfs und die brandige Rachenbräune oder Diphtheritis, welche letztere seit einigen Jahren in manchen Gegenden Deutschlands fast endemisch geworden ist, sind allgemein gefürchtete Krankheiten, denen gegenüber die ärztliche Kunst oft nichts auszurichten vermag. Beide haben die Eigenthümlichkeit, daß bei ihnen eine faserstoffige Masse auf die freie Schleimhautoberfläche ausgeschwitzt wird, daselbst gerinnt und nach Art eines hautartigen Gebildes als sogenannte Pseudomembran die entzündete Schleimhaut überzieht. Bei der Behandlung der genannten Affektionen kommt Alles darauf an, diese Pseudomembranen rechtzeitig zu beseitigen, was bisher in vielen Fällen sehr schwierig oder ganz unmöglich war. Vor einiger Zeit hat nun Dr. Küchenmeister in Dresden, der sich bereits durch seine Untersuchungen über die menschlichen Parasiten einen Namen erworben hat, durch Versuche festgestellt (Küchenmeisters „Zeitschrift" 1864, 3. Heft), daß die croupösen und diphtheritischen Pseudomembranen sich binnen wenigen Minuten in Kalkwasser vollständig auflösen. Das Mittel ist auch bereits am Krankenbette mit gutem Erfolg angewendet worden. Die zweckmäßigste Form der Anwendung ist die der Inhalation, bei welcher das Kalkwasser durch einen besonderen Apparat fein zerstäubt und mit der Luft eingeathmet wird. Auf den Wänden der Luftwege schlägt sich der Wasserstaub nieder und kann nun seine medikamentöse Wirkung an Ort und Stelle entfalten. Eine größere Reizung oder sonstige schädliche Nebenwirkung scheint das Kalkwasser dabei auf die Schleimhaut nicht auszuüben. Die Inhalationsapparate werden jetzt in einfacher und zweckmäßiger Konstruktion bei ziemlicher Billigkeit hergestellt, und ihr Gebrauch erfordert keine besondere Geschicklichkeit.

Fettembolie der Lungen. Es gibt Fälle von plötzlichem Tod, für welche die Wissenschaft absolut keine genügende Erklärung zu geben vermag. Auf einzelne dieser Fälle ist neuerdings einiges Licht gefallen, welches man dem Mikroskop zu verdanken hat. So ist es z. B. mehrfach vorgekommen, daß Leute, welche einen Knochenbruch erlitten hatten, bei der Einrichtung desselben unter den Händen des Arztes den Geist aufgaben und weder in dem Zustand der Kranken, noch in dem Verfahren des Arztes, noch auch bei der Untersuchung der Leiche der Grund für dieses traurige und unvorhergesehene Ereigniß gefunden werden konnte. Mit Hülfe des Mikroskops ist es jedoch gelungen, eine anatomische Veränderung in der Leiche nachzuweisen, und diese besteht darin, daß in den feinsten Blutgefäßen der Lunge flüssiges Fett in mehr oder minder reichlicher Menge angetroffen wird. Es liegt nahe, anzunehmen, daß dieses Fett aus den Fettzellen des Knochenmarkes an der Bruchstelle stammt, daß es bei der Verletzung oder bei Einrichtungsversuchen aus diesen Zellen ausgedrückt wird und in die kleinen venösen Blutgefäße des Knochens gelangt, die natürlich auch mit zerrissen worden sind. Von hier aus wird das Fett mit dem Blutstrome nach dem Herzen und nach der Lunge hin fortgeführt, in den feinsten Lungengefäßen aber bleibt es stecken und kann entweder gar nicht weiter, oder rückt doch nur äußerst langsam in seiner Bahn vor. Erfolgt nun die Verstopfung der Lungengefäße durch das Fett in einigermaßen bedeutender Ausdehnung und plötzlich, so entstehen schwere Cirkulationsstörungen in den Lungen, und der Betreffende kann unter den hierdurch bedingten Erstickungserscheinungen rasch zu Grunde gehen. — Man findet zwar flüssiges Fett auch nach anderen Krankheiten in den Lungenkapillaren, wo von einem plötzlichen Tod nicht die Rede sein kann. Allein dies erklärt sich daraus, daß hier das Fett nach und nach in kleinen Mengen in den Blutstrom gelangt, daß also nur kleine Gefäßgebiete in der Lunge verstopft werden können und daß eine Regelung der Cirkulation in den Seitenästen des verstopften Gebietes in demselben Maßstab eintritt, als die Verstopfung selbst Statt findet. Uebrigens wird, wenn das Leben nicht unterbrochen wird, das Fett durch den wachsenden Blutdruck vom Rücken her ganz langsam durch die engsten Lungengefäße in weitere vorgeschoben und kann somit in das Arterienblut gelangen, aus welchem es, wie es scheint, durch die Leber und Niere definitiv ausgeschieden wird.

Kontraktile thierische Zellen. Die Fähigkeit der aktiven (scheinbar freiwilligen) Bewegung darf schon lange nicht mehr als das ausschließliche Privilegium des Thierkörpers angesehen werden. Die

niedrigsten pflanzlichen Gebilde zeigen Bewegungserscheinungen, welche sich in nichts von denen der niedrigsten Thiere unterscheiden, und es ist gerade aus diesem Grunde dahin gekommen, daß man kein durchgreifendes Kriterium mehr dafür besitzt, ob man gewisse Gebilde als pflanzliche oder als thierische aufzufassen hat. Aehnliche Bewegungen, wie sie von manchen Pflanzenzellen, von gewissen Infusorien bekannt sind, kennt man auch von einzelnen mikroskopisch kleinen Gebilden, welche integrirende Bestandtheile des thierischen Körpers ausmachen. Hierher gehört z. B. die Bewegung der Samenfäden und der Blutkörperchen mancher Thiere. Interessant ist es daher zu erfahren, daß auch die Eiterkörperchen die Fähigkeit besitzen, sich zu kontrahiren und ihre Form mannichfach zu ändern, natürlich nur so lange sie sich unter Verhältnissen befinden, in welchen sie, so zu sagen, lebendig sind. Die Eiterkörperchen sind mikroskopische Bläschen von etwa $\frac{1}{200}$ Linie im Durchmesser. Im abgestorbenen Zustande erscheinen sie rundlich, im lebendigen Zustand aber verändern sie ihre Form fortwährend, indem sie von ihrem Rande aus radienförmige Fortsätze in verschiedenen Richtungen gleichsam hervorschießen lassen und wieder zurückziehen. Manchmal sieht man, wie sich der Inhalt des Bläschens, eine zähflüssige Substanz, in einen solchen Fortsatz gleichsam hineinschiebt und wie die ganze Zelle somit in der Richtung dieses ausgeschickten Fortsatzes vorrückt. Diese Ortsveränderung, welche die Eiterkörperchen vermöge ihrer Kontraktilität vornehmen, erklärt dem Arzt manchen Vorgang bei der Eiterung, der ihm bisher unerklärt geblieben war. Die Bewegung der Eiterkörperchen hat Professor von Recklinghausen in Königsberg entdeckt. Virchow in Berlin beobachtete ähnliche Erscheinungen an den großen geschwänzten Zellen, welche sich in einer soeben ausgeschnittenen Knorpelgeschwulst vorfanden. Kälte und Wasserverlust durch Verdunstung tödtet die Zellen. Speichelkörperchen, welche den Eiterkörperchen sehr ähnlich, vielleicht mit diesen identisch sind, wurden von Brücke in Wien durch den elektrischen Schlag zum Bersten gebracht.

Verlängerung der Narkose durch Morphiuminjektion. Die operative Chirurgie ist seit kurzer Zeit um ein unschätzbares Hülfsmittel bereichert worden, in sofern es gelungen ist, die Chloroformnarkose durch Einspritzen einer Morphiumlösung in das Unterhautzellgewebe auf eine Zeitdauer zu verlängern, in welcher jede Operation bequem ausgeführt werden kann. Der Erfinder dieses Verfahrens ist der gegenwärtige Professor der Chirurgie in München, Nußbaum. Das Einathmen von Chloroformdämpfen führt bekanntermaßen einen betäubungsartigen Zustand herbei, in welchem der Kranke für das Gefühl des Schmerzes unempfindlich wird. Je nach der Menge des eingeathmeten Chloroforms und je nach den individuellen Körperverhältnissen des Patienten hält die Unempfindlichkeit gegen Schmerz mehr oder weniger lange an. Da aber die länger fortgesetzte Einathmung solcher Dämpfe manche Unzuträglichkeiten und Gefahren mit sich bringt, so gelingt es nicht immer, ohne ein schweres Risico für den Patienten, denselben in vollständige und andauernde Narkose zu versetzen, und der Patient erwacht dann leicht aus seiner Betäubung, während die Operation noch im Gang ist. Nußbaum hat nun gefunden, daß, wenn ein Mensch durch Einathmen von Chloroform in den Zustand der Narkose versetzt ist und ihm eine gewisse Quantität einer Morphiumlösung in das lockere Zellgewebe unter die Haut eingespritzt wird, man die Narkose in ihrem vollen Grade ohne Gefahr auf mehre Stunden verlängern kann. Der Werth dieses Verfahrens liegt theils darin, daß es dem Kranken den unvermeidlichen Begleiter aller blutigen und vieler unblutigen Operationen, nämlich den Schmerz, gänzlich und sicher erspart, theils darin, daß es dem Operateur die Möglichkeit gewährt, sich seiner Aufgabe ohne alle zeitliche Beschränkung und ohne irgend eine Störung von Seiten des Patienten zu widmen. Durch das Chloroform allein schon hat das Verfahren des Wundarztes nicht allein unendlich an Sicherheit gewonnen, sondern es ist durch dasselbe der Umfang des operativen Gebiets selbst beträchtlich erweitert worden. Noch viel mehr wird dies in Zukunft mit Hülfe der eben angegebenen Methode geschehen müssen. Als Beispiel für die Leistungen der heutigen Chirurgie erinnern wir nur an die sogenannte Ovariotomie, d. h. an die Operation, bei welcher der krankhaft entartete und gewöhnlich immens vergrößerte Eierstock mit dem Messer aus dem Unterleibe entfernt wird. Die Schwierigkeit und Gefährlichkeit der Ovariotomie war bis vor wenig Jahren der Grund, weshalb sie nur in ganz vereinzelten Fällen ausgeführt wurde. Augenblicklich dagegen sind bereits einige hundert glücklich abgelaufene Fälle davon bekannt. Aehnliches gilt von mehren großen Operationen, durch welche die ärztliche Kunst bereits reichen Segen gestiftet hat. Mit um so größerer Freude ist jedes Mittel zu begrüßen, welches den Arzt in seinem Heilbestreben zu unterstützen geeignet ist.

Diphtheritische Akkommodationslähmung. Den Augenärzten Londons stellten sich in den letzten Jahren ungewöhnlich häufig Kranke (meist Kinder) vor, welche darüber klagten, daß sie plötzlich nicht mehr lesen konnten. Das Sehen entfernter Gegen=

stände ist dabei gut; bedienen sich die Kranken eines starken Konvexglases, wie es in den Staarbrillen getragen wird, so können sie so deutlich lesen wie zuvor. Hieraus folgt, daß es sich nicht etwa um eine Krankheit der Nervenhaut des Auges handelt, sondern daß nur die Fähigkeit, für die Nähe zu akkommodiren, aufgehoben ist, der Kranke ist plötzlich im höchsten Grade fernsichtig geworden; die Muskeln, welche bei der Akkommodation des Auges thätig sein müssen, sind gelähmt. Beim mündlichen Ausforschen solcher Patienten stellte sich immer heraus, daß sie kurze Zeit vor dem Eintritt der Störung des Sehvermögens an Diphtherie (brandiger Rachenbräune) gelitten hatten. Neben den Muskeln, welche der Akkommodation dienen, waren auch die Gaumenmuskeln häufig gelähmt, daher die näselnde Sprache und die Schlingbeschwerden, welche bei jenen Kranken sich vorfinden. Merkwürdigerweise stellt sich die Lähmung der genannten Muskeln nicht während der diphtheritischen Erkrankung ein, sondern erst kurze Zeit nach der Genesung. Den innern Zusammenhang, welcher zwischen der Lähmung und der Diphtherie besteht, kennt man noch nicht. Hutchinson, welcher uns obige Mittheilung macht, legte einem solchen Kranken, dessen Pupillen weit und träge waren, ein Stückchen mit Kalabarextrakt getränkten Papiers in das Auge. Zehn Minuten später konnte der Kranke besser sehen, aber er fühlte eine zerrende Empfindung im Auge. Nach einer Viertelstunde konnte der Kranke den kleinsten Druck in einer Entfernung von 10 Zoll lesen, während er vorher die Schrift in einer Entfernung von 22 Zoll vom Auge erkennen konnte. Die Pupille hatte sich dabei stark verengt. Die Wirkung der Kalabarbohne war natürlich eine vorübergehende. Der Kranke wurde unter Darreichung kräftigender Kost in wenigen Wochen von seinem Uebel gänzlich befreit.

Aphasie. Schon älteren Aerzten war es sehr wohl bekannt, daß Leute, welche einen Gehirnschlagfluß erlitten hatten, manchmal das Gedächtniß für die Worte, womit sie gewisse Dinge bezeichnen wollten, ganz und gar verlieren, wobei sie übrigens im Besitze aller andern geistigen Fähigkeiten sein können. Diese Beobachtung, so interessant sie ist, wurde doch lange Zeit nicht weiter verfolgt, und erst seit wenigen Jahren haben besonders französische Aerzte dem Gegenstand eine gesteigerte Aufmerksamkeit geschenkt. Man ist sogar dahin gelangt, eine besondere, wenn auch nicht ganz scharf begrenzte Krankheitsform aufzustellen, welche vorläufig den Namen „Aphasie", Verlust der Sprache, führt. Allein unser deutscher Ausdruck muß sehr beschränkt werden, denn nicht in jedem Fall, wo Jemand die Sprache verloren hat, ist Aphasie vorhanden. Alle die Fälle, wo der Sprachverlust die Folge einer Störung in denjenigen Organen ist, welche zur Erzeugung und Artikulation der Laute dienen (wie der Kehlkopf, die Zunge, die Lippen), gehören nicht hierher. Wir haben aber auch ein inneres Organ, welches die Worte schafft, davon die Erinnerung behält und den zur Artikulation dieser Worte bestimmten Bewegungen vorsteht. Dieses Organ hat seinen Sitz in den vorderen Hirnlappen, nach Trousseau sogar nur in Einer Windung des linken vordern Hirnlappens. Erkrankt nun dieses Organ oder dieser Gehirntheil in irgend welcher Weise, so verliert der betreffende Mensch die Fähigkeit, sich auf die Worte zu besinnen, durch die er seine Gedanken ausdrücken möchte, oder er ist wenigstens nicht im Stande, auf seine sonst gesunden Sprachwerkzeuge so einzuwirken, daß die artikulirten Laute erzeugt werden. Bei der reinen, nicht komplicirten Aphasie ist nur das eben beschriebene Vermögen aufgehoben, während alle willkürlichen Bewegungen und Aeußerungen der Intelligenz vorhanden sind. Als Beispiel für diese Form der Aphasie wird folgender Fall dienen können: Ein Arzt war wegen eines Fußübels an das Bett gefesselt. Er vertrieb sich die Zeit durch Lektüre, welche er bis zu völliger Ermüdung des Gehirns fortsetzte. Eines Tages bemerkte er plötzlich, während er Lamartine's Werke las, daß er nicht mehr recht verstand, was er las; er wiederholte einen Abschnitt, aber ohne ihn im geringsten besser zu verstehen. Er wollte jetzt Jemanden herbeirufen, aber zu seinem Schrecken war es ihm unmöglich. Er glaubte einen Schlagfluß erlitten zu haben und probirte, ob er seine Arme und Beine bewegen könne, was ganz gut anging. Er griff nach der Klingel, und als darauf Jemand eintrat, konnte er kein Wort zu ihm reden. Er fühlte, daß sein Sprachorgan gesund sei, aber es war ihm unmöglich, seine Gedanken durch Worte auszudrücken. Durch die Zeichensprache verlangte er Schreibmaterialien, allein er konnte seine Gedanken durch die Schrift so wenig wie durch Worte mittheilen. Nach 3 Stunden kam ein Arzt an, welcher den Patienten zur Ader ließ. Gleich nach der Operation konnte letzterer einige Worte unvollkommen sprechen, nach 12 Stunden war er wieder vollständig gesund und konnte sich mündlich wie schriftlich wie vor dem Anfall ausdrücken.

In diesem Fall hatten wir es mit einer schnell vorübergehenden Aphasie zu thun. Gewöhnlich aber hat die Erkrankung einen längern Bestand, dauert Wochen und Monate lang, oder besteht bis zum Tode in gleicher Weise fort. So geschah es z. B. in folgendem Fall: Ein Mann von 84 Jahren verlor plötzlich die Fähigkeit zu sprechen; er verstand alles, was man zu ihm sagte, und drückte seine eigenen Gedanken durch die Zeichensprache aus. Keine Spur von Läh-

mung der Lippen, der Zunge u. dgl. war vorhanden. Er verständigte sich, wie gesagt, mit seiner Umgebung durch Zeichen und durch einige Silben, welche er abgebrochen und mit Anstrengung aussprach. Sein ganzes Vocabularium aber bestand in den Worten: ja, nein, drei, immer. Er hatte noch ein fünftes Wort, welches er aber nur aussprach, sobald man ihn nach seinem Namen fragte: Lelong, welches sein wirklicher Name war. Von der Silbe „drei" machte er sehr ausgedehnten Gebrauch. Wenn man ihn frug, ob er Kinder habe, sagte er „drei", hob aber dabei 4 Finger in die Höhe. Wie viel haben Sie Söhne? „drei", dabei erhob er 2 Finger. Wie viel Töchter? „drei" und zeigte wieder 2 Finger. Welche Zeit ist es? „Drei" und er hielt seine 10 Finger hin (es war eben 10 Uhr). Uebrigens war der Patient nicht entfernt geistesgestört und sonst in jeder Beziehung verständig. Er starb bald darauf in Folge eines unglücklichen Falls, ohne daß sein Sprachvermögen sich wieder einfand. Uebrigens mag hier noch bemerkt werden, daß die an Aphasie Erkrankten die Fähigkeit behielten, sehr geschickt Karte oder Bret zu spielen.

Dr. O. Schüppel.

Volkswirthschaft.

Gewerbswesen (Förderung der Gewerbetreibenden). Die wachsende Einsicht von der Bedeutung gediegener Kenntnisse für den Gewerbebetrieb, die steigenden Anforderungen der Industrie, die Macht der freien Konkurrenz und mancherlei Bestrebungen zur Lösung der socialen Frage haben an sehr vielen Orten in ganz Deutschland Anstalten hervorgerufen, welche den Zweck verfolgen, den Gewerbetreibenden für seinen Beruf geschickter zu machen. Abgesehen von den polytechnischen und den eigentlichen Gewerbeschulen sind hier vor allen Dingen die Arbeiterbildungsvereine, Handwerkervereine und Handwerkerschulen zu nennen, in welchen in der Regel durch Vorträge und direkten Unterricht gewirkt wird. Auf einer etwas höheren Stufe stehen die Gewerbevereine (oft mit straffer Organisation über das ganze Land) und die polytechnischen Gesellschaften, die durch Vorträge belehren und zugleich Anfragestellen bilden. Vorbilder für die Produktion schaffen die Musterlager, welche vom Staat, von Gemeinden oder Vereinen unterhalten werden. Es liegt auf der Hand, daß nur durch Verbindung derartiger vielseitiger Anstalten bedeutende Resultate erzielt werden können, aber es ist noch nicht gelungen, überall dem entsprechend vorzugehen. Unter den wenigen, vollständigen und gedeihliche Wirksamkeit entfaltenden Anstalten dieser Art ist besonders die Centralstelle für Gewerbe und Handel für das Königreich Würtemberg in Stuttgart zu nennen. Diese im Jahre 1848 errichtete, ein Handelsministerium vertretende Anstalt soll die Bedürfnisse des Gewerbe- und Handelsstandes des Landes erforschen, für Unterricht, Belehrung, Verbreitung technischer Literatur, Bekanntmachung neuer Methoden, Ausstellungen und Preisvertheilungen sorgen und bei der Gesetzgebung berathend mitwirken. Die Centralstelle unterhält eine Zeichnen- und Modellirschule mit Centraldepot von Zeichnungswerken und Gypsmodellen, welche ausgeliehen werden, eine Webelehrerschule, eine chemische Probiranstalt mit Laboratorium, eine Bibliothek und Lesezimmer, einen Saal zu öffentlichen Vorträgen. Der Direktor gibt das „Gewerbeblatt für Würtemberg" heraus, in welchem auf alle neuen Bücher und dergleichen aufmerksam gemacht wird. Die größte Anerkennung im Lande findet aber das technische Musterlager, welches nur Gegenstände des Gewerbefleißes enthält, die nicht in Würtemberg producirt wurden, und den speciellen Zweck verfolgt, den Gewerbetreibenden des Landes Vorbild und Muster der auswärtigen Industrie zu liefern. Die Gegenstände des Musterlagers werden zur Nachbildung an Gewerbetreibende ausgeliehen und den Gewerbevereinen des Landes zur Ansicht und Besprechung übersandt. Periodisch sich wiederholende Fortschrittsausstellungen führen die gewerblichen Fortschritte des Landes hervor; auf denselben werden nur Gegenstände zugelassen, die auf einer früheren Ausstellung noch nicht ausgestellt waren und einen Fortschritt der Industrie repräsentiren. Die Centralstelle hat einen Etat von 90,000 Fl. In Bayern und speciell für den Industriebezirk Nürnberg ist ein Gewerbekommissar thätig, welcher, mit ausgedehnten Vollmachten und Mitteln ausgestattet, Verbindungen mit den bereits bestehenden Anstalten zur Hebung des Gewerbewesens unterhält und besonders auch eine Schule (Technikum) für reifere Gesellen und Meister eingerichtet hat. Diese zerfällt in Abtheilungen von je 40 Unterrichtsstunden und veranstaltet am Schluß des Schuljahres Examina. Geeignete

Vorträge und Unterricht in der gewerblichen Buchführung für Frauen schließen sich dem Technikum an. Direkte praktische Zwecke verfolgen eine Zeitschrift, eine gewerbliche Anfragestelle und ein Kunst- und Gewerbemuseum. In der Anfragestelle werden jedem Industriellen gewünschte Mittheilungen über Gegenstände des Gewerbewesens, Erfindungen, Rohprodukte, Fabrikate, Bezugsquellen, Preise, Transportverhältnisse 2c. gemacht.

Die Handwerkerschulen, welche theils von den Gemeinden, theils von Vereinen unterhalten werden, sind besonders für die Lehrlinge bestimmt und ertheilen Abends oder Sonntags gewöhnlich in mehren Abtheilungen und gegen geringes Schulgeld Unterricht, der namentlich in Zeichnen, Modelliren, Geometrie, Arithmetik und Aufsatzlehre besteht. In Würtemberg veranstalten die Schulen alle zwei Jahre Ausstellungen, und nach denselben treten die Lehrer zu einer Konferenz zusammen, um über Verbesserungen zu berathen. Eine besondere Kommission überwacht dies Schulwesen im ganzen Lande. In Bayern herrscht Schulzwang, in Baden sind die Lehrer besoldete Beamte. In Preußen ist mit jeder Provinzialgewerbeschule eine Handwerkerschule verbunden, in welcher die Lehrlinge während einiger Tagesstunden des Sonntags und an einigen Abendstunden gegen ein geringes Schulgeld unterrichtet werden. Außerdem haben fast alle größeren Städte Fortbildungsschulen, aber weder in den einen, noch in den andern wurden bisher nennenswerthe Erfolge erzielt. Viel bedeutender ist der Berliner Handwerkerverein, in welchem dreimal wöchentlich Vorträge über alle Zweige des Wissens gehalten werden, während an den drei andern Wochenabenden Unterricht ertheilt wird. Der Verein besitzt eine selbstständige Lehrerschaft und zu dieser gehören zum Theil die hervorragendsten Gelehrten. Der Unterricht umfaßt Schreiben, Lesen, Deutsch, Literatur, Rechnen, Mathematik, Zeichnen, Französisch, Englisch, Geographie, Gesang, Stenographie, Buchführung, Turnen. Die Theilnahme ist eine außerordentlich starke und die Vorträge werden von 800—1600 Personen besucht. Am Unterricht nehmen etwa 600 Personen Theil, das Honorar beträgt vierteljährig 7½ Sgr., für Zeichnen 15 Sgr. Die Bibliothek des Vereins enthält etwa 2000 Bände und im Lesekabinet liegen etwa 50 Zeitschriften aus. Das Journal des Bibliothekars ergibt das interessante Resultat, daß Unterhaltungslektüre mehr von Kaufleuten, Bücher zur Belehrung mehr von Gewerbetreibenden gefordert wurden. Die Arbeitervereine im Königreich Hannover haben eine einheitliche Organisation. Die Anzahl dieser Vereine war im Winterhalbjahr 1862—63 19 mit 2576 Mitgliedern und 210 Ehrenmitgliedern; fast alle Mitglieder gehören zum Stande der Gesellen und Gehülfen, deren wöchentlicher Lohn zwischen 2½—4 Thaler schwankt, nur wenige haben 6 Thaler Lohn. Der Verein in der Stadt Hannover, der größte von allen, zählte 750 Mitglieder. Man zahlt in diesen Vereinen beim Eintritt 2½—10 Ngr. und monatlich 1—7½ Ngr. Steuer. Der Zweck des Vereins, welcher hier wie überall in sittlicher Hebung und Fortbildung der Mitglieder besteht, soll durch Unterricht im Rechnen, Schreiben, Zeichnen, deutscher Sprache und Gesang, durch freie Vorträge über Buchführung, Geschichte, Geographie und Naturwissenschaft erreicht werden. Die Lehrer werden im Ganzen mit 1500 Thaler honorirt. Die Bibliotheken der Vereine hatten 6035 Bände. Im Ganzen erhalten die Vereine sich lediglich durch eigne Kraft, von den Arbeitgebern kam ihnen nur sehr vereinzelt Unterstützung und Förderung zu. Aehnliche Vereine erstrecken sich über ganz Deutschland und wirken in sofern günstig, als sie die Lücken, welche die Volksschule gelassen hat, bis zu einem gewissen Grade ausfüllen. Auch unterliegt es keinem Zweifel, daß durch das Vereinsleben im Allgemeinen Zucht und Ordnungssinn gehoben werden. Vielfach ist von diesen Vereinen die Bildung von Genossenschaften ausgegangen und besonders haben sie zur Bildung von Konsumvereinen beigetragen. An diesem Ort kann nur angedeutet werden, daß, abweichend von der eigentlichen Bestimmung der Arbeiterbildungsvereine, theilweise auch religiöse oder politische Zwecke in denselben verfolgt werden.

Schließlich bleiben noch die Musterlager zu erwähnen, welche allen Gewerbetreibenden geöffnet sind, mit denen aber nicht wie in Stuttgart Unterrichtsanstalten verbunden sind. Die Mustersammlung in Hannover ist von der Direktion des Gewerbevereins für das Königreich ins Leben gerufen, sie enthält vorzugsweise solche Fabrikate, welche entweder in Stoff, oder Herstellung Neues oder Preiswürdiges darbieten, sie ist täglich gegen ein mäßiges Eintrittsgeld geöffnet, aber die Fabrikate können nicht wie in Stuttgart benutzt werden. Die Sammlungen des preuß. Gewerbeinstituts in Berlin sind ebenfalls allgemein und unentgeltlich zugänglich und zeichnen sich durch große Reichhaltigkeit aus. Den Fortschritten der Industrie entsprechend ergänzt, gewähren sie über einzelne Gebiete derselben eine überaus lehrreiche Uebersicht; der Nutzen, den diese Sammlungen herbeiführen, wird durch die Möglichkeit, gleichzeitig die überaus reichliche Bibliothek des Gewerbeinstituts und alle technischen Zeitschriften unbeschränkt benutzen zu können, wesentlich erhöht.

Außer diesen Anstalten wirken permanente **Industrieausstellungen**, wie in Köln, Görlitz Frankfurt a. M., selbstverständlich ebenfalls fördernd auf den Gewerbebetrieb, sie gehören aber weniger hierher, weil sie meist nebenbei kaufmännische Zwecke verfolgen und sich dann den Genossenschaften oder den Mitteln gewöhnlicher Privatspekulation (Frankfurt) nähern. Vergl. „Die Anstalten zur Beförderung der Gewerbetreibenden und des Gewerbebetriebes in Deutschland" von E. J. Nöggerath, Leipzig 1865.

Italien. Ueber den **öffentlichen Unterricht** weist eine amtliche Statistik nach, daß die Zahl der Kinder zwischen 6—12 Jahren 3,766,600 beträgt und daß von diesen im Jahre 1863 der vierte Theil, nämlich 939,234, die 30,321 vorhandenen Elementarschulen besuchte. Die seit der Neugestaltung Italiens errichteten 3576 Abend- und Sonntagsschulen, in denen der Unterricht unentgeltlich ertheilt wird, wurden von 123,581 Schülern besucht. In den Provinzen Turin, Mailand und Bologna ist die Theilnahme am größten. Für den mittleren Unterricht bestehen 93 Gymnasien mit 20,373 Schülern, 67 Lyceen mit 4612 Schülern und 39 technische Anstalten mit 9554 Schülern; außerdem wurden in den Konvikten 11,243 Zöglinge untergebracht. Universitäten besitzt Italien 19 mit 714 Professoren, 357 Privatdocenten und 15,508 Studenten. Von letzteren waren in Neapel 10,000, in Pavia 1273, in Turin 880, in Urbino aber nur 8 bei 7 Professoren und 8 Privatdocenten. In Florenz besteht außerdem ein höheres Institut für alle Fakultäten.

Jesuiten. Aus dem officiellen Bericht, welchen die Jesuiten über ihren Orden veröffentlicht haben, ergibt sich, daß in dem jetzigen päpstlichen Staat 475 Jesuiten leben, und zwar 385 in Rom selbst und die übrigen in den Kollegien oder Häusern der Provinzen Comarca, Velletri, Frosinone und Viterbo. In Rom sind 15 Jesuiten in der Redaktion und Direktion der Civittà cattolica beschäftigt. Die Mitgliederzahl der Gesellschaft betrug Ende 1864 7728, was einen Zuwachs von 199 seit 1863 ergibt. Die Jesuiten sind in 21 Provinzen vertheilt, von denen 4 auf Frankreich, 5 auf Deutschland, Belgien und Holland, 2 auf Spanien, 5 auf Italien, 1 auf Meriko und 5 auf England, Irland und die Vereinigten Staaten kommen. Die Gesammtzahl der in fremden Missionen beschäftigten Jesuiten erhebt sich auf 1532 (240 mehr als 1863), und von diesen befinden sich 28 in den europäischen Missionen, 296 in Asien, 213 in Afrika, 276 in Nordamerika, 199 in Südamerika, 55 in Oceanien, und 15 befinden sich unterwegs. Im Jahre 1841 gab es überhaupt nur 3563 Jesuiten, ihre Zahl hat sich also in den letzten 23 Jahren mehr als verdoppelt.

Auf den 6 preußischen Universitäten und der Akademie im Münster sind in diesem Winterhalbjahr 6023 Studirende immatrikulirt, außerdem nehmen 991 Hospitanten an den Vorlesungen Theil. Der evangelischen Theologie widmen sich 1043 (davon 119 Ausländer), der katholischen Theologie 657 (34 Ausländer), den Rechtswissenschaften 1018 (162 Ausländer), der Medicin 1159 (102 Ausländer), den philosophischen Disciplinen 2146 (384 Ausländer).

Gefängnisse. Erfahrungen, welche günstig für die Einzelhaft lauten, mehren sich von Tag zu Tag. Nach dem letzten „Jahresbericht der badischen Centralstrafanstalt zu Bruchsal" ist dort seit zwei Jahren keine Seelenstörung, seit fünf Jahren kein Selbstmord vorgekommen. Der Krankenstand war in den letzten Jahren stets niedriger als in Strafanstalten mit gemeinschaftlicher Haft. Die Mehrzahl der Sträflinge, welche die Wahl haben, ziehen die Einzelhaft der gemeinschaftlichen Haft vor; eine große Anzahl Sträflinge wünschen nach sechsjähriger Einzelhaft (das Marimum, wozu das Gesetz verurtheilt) in der Zelle bleiben zu dürfen; selbst bei lebenslänglich Verurtheilten ist dies vorgekommen.

Postanweisungen. Im preußischen Postvereinsgebiet ist für Geldsendungen folgende Einrichtung getroffen worden: Es werden auf Kartenpapier gedruckte Postanweisungen im ganzen Postvereinsgebiet durch die Postanstalten und Briefträger unentgeltlich abgegeben. Vermittelst dieser Anweisungen können durch darauf gemachte Einzahlungen Beträge bis zu 50 Thaler einschließlich nach allen Orten des preußischen Postgebiets befördert werden gegen Porto von nur 1 Sgr. für Zahlungen bis zu 25 Thlr. und von 2 Sgr. für solche bis zu 50 Thlr. ohne Unterschied der Entfernung. Die Auszahlung geschieht ohne Abzug. Der Absender kann auf der Anweisung die Zahlung als bezüglich auf irgend einen Brief, eine Rechnung 2c. erklären. Auch für den telegraphischen Verkehr ist eine ähnliche Einrichtung getroffen.

Sparkassen in Rußland gab es 1861 nur 1529; am 1. Januar 1864 war die Zahl derselben auf 1726 gewachsen. Die Einlagen betrugen 3,288,228 Rubel und außerdem hatten die Kassen 3,423,820 Rubel bei den Unterstützungskassen ausstehen. Von letzteren gab es 1824 2809, und die den Bauern in diesem Jahr verabreichten Darlehen betrugen 7,516,433 Rubel.

Sparkassen in Preußen. Nach einer amtlichen Statistik gab es im Jahre 1863 372 städtische und 122 Kreissparkassen. Die Einlagen betrugen nach dem letzten Abschluß für 1863 74,583,302 Thlr.,

der Bestand der Separat- oder Sparfonds 640,819 Thlr., der Reservefonds 4,263,206 Thlr. Von dem Gesammtvermögen waren 75,703,473 Thlr. zinsbar angelegt. Gegen den Abschluß für 1862 ergibt sich eine Vermehrung der Sparkassen um 11, der Einlagen um 8,244,246 Thlr. und des Reservefonds um 473,230 Thlr. Die Separat- oder Sparfonds sind um 56,008 Thlr. vermindert. Die zinsbare Anlage hat sich um 8,330,878 Thlr. gesteigert.

Steuerkraft der europäischen Staaten. Der spanische nationalökonomische Schriftsteller Fernando Garrido hat berechnet, daß sich die Gesammtsteuermasse der 49 europäischen Staaten auf 10,097,472,000 Frcs. belaufe. Hiervon entfallen auf Frankreich 2075, auf England 1750, auf Rußland 1500 Millionen, auf Oesterreich 1,289,226,834, auf Italien 935,386,475, auf Spanien 800 Mill., auf Preußen 434,500,000 Frcs. Im Jahre 1854 betrug diese Steuermasse nach Garrido nur 6,250,000,000 Frcs. Von den 10 Milliarden Frcs., welche gegenwärtig in die Staatskassen Europa's fließen, dienen jährlich, abgesehen von der Verzinsung der öffentlichen Schuld, 5000 Mill. zum Unterhalt von 3 Mill. Soldaten, 125 Mill. (zu gering?) zur Pflege des öffentlichen Unterrichts, 1780 Mill. Frcs. aber zur Bezahlung der Beamten.

Gewerbethätigkeit in Paris. Die Erhebungen der Handelskammer von Paris für das Jahr 1860 ergeben über den Stand der Gewerbethätigkeit folgende Resultate:

Industriezweige.	Zahl der Werkstätten.	Zahl der beschäftigten Arbeiter.	Werth der Erzeugnisse.	Größe der Ausfuhr.
			Fr.	%
Darstellung von Nahrungsmitteln	29,069	38,859	1087,904,367	7
Baugewerbe	5,378	71,242	315,266,477	4
Herstellung von Mobilien	7,391	37,951	199,825,948	14
Herstellung von Bekleidungsgegenständen	23,800	78,377	454,538,168	17
Spinnerei u. Weberei	2,836	26,810	119,998,751	21
Stahl, Eisen, Kupfer, Zink, Blei 2c.	3,440	28,866	163,852,428	24
Gold, Silber, Platin 2c.	3,199	18,731	183,390,553	22
Darstellung von Chemikalien u. Thonwaaren	2,719	14,397	193,616,349	13
Buchdruckerei, Kupferstecherei, Papierfabrikation	2,759	19,507	94,166,328	12
Darstellung von Meßwerkzeugen, musikal. Instrumenten, Uhren	2,247	11,828	66,040,233	33
Darstellung von Fellen u. Leder	685	6,597	100,891,795	25
Wagenbau, Sattlerei, Darstellung von Militärutensilien	1,738	18,584	93,849,196	11
Siebmacherei, Bürstenbinderei, Korbmacherei	1,368	4,390	27,075,323	1
Pariser Waaren	5,140	25,698	127,546,540	26
Nicht gruppirte Industriezweige	9,402	14,974	141,140,294	4
Zusammen	101,171	416,811	3369,102,749	

Zu den 416,811 Arbeitern sind noch an allein arbeitenden Meistern, Taglöhnern 2c. hinzuzurechnen 133,469, so daß im Ganzen 550,280 Arbeiter = 1/3 der ganzen Bevölkerung sich ergeben.

Zollverein. Das Einkommen des deutschen Zollvereins an Außenzöllen im Jahr 1864 betrug 4,375,069 Thaler, wovon nach Abzug der Kosten 21,297,505 Thaler — gegen das Vorjahr 1,204,436 Thaler weniger — zur Vertheilung kamen. Davon erhielt Preußen 11,023,709, Luxemburg 116,223, Bayern 2,559,980, Sachsen 1,297,260, Hannover 2,201,240, Würtemberg 1,011,410, Baden 802,759, Kurhessen 417,728, Großh. Hessen 514,012, Thüringen 623,681, Braunschweig 150,617, Oldenburg 275,136 und Nassau 267,046 Thaler, während Frankfurt vorweg ein Aversum bezieht.

Schafwolle. Die Einfuhr der Schafwolle in England betrug 1864 670,707 Ballen, davon kamen aus Australien 302,177, vom Kap 69,309, aus Ostindien 58,909, aus Rußland 37,829, aus Deutschland 32,684, aus Portugal 8258, aus Spanien 3419 und aus anderen Ländern 158,122 Ballen.

Mechanische Flachsspinnerei. Einen wie großen Aufschwung dieser Industriezweig in Folge des amerikanischen Kriegs genommen hat, zeigt nach dem „Gewerbeblatt für Würtemberg" folgende Zusammenstellung. Vor Ausbruch jenes Krieges waren im Zollverein und in Oesterreich 387,000 Spindeln in Thätigkeit, und zwar in Oesterreich 210,800, im Zollverein 176,200. Neben diesen 387,000 Spindeln sind seit Anfang der Baumwollennoth 166,000 neue Spindeln entstanden, wovon allein 116,500 auf Oesterreich kommen, so daß im Lauf des Jahres 1865 im Zollverein und in Oesterreich im Ganzen 553,000 Spindeln im Gang sein werden. In England, Frankreich und Belgien befanden sich früher 2,124,025 Spindeln, die sich jetzt auf 2,482,663 vermehrt haben. Diese und die deutschen Spindeln verarbeiten 4—5 Millionen Centner Flachs.

Bergbau in Pennsylvanien. Der Werth der im Jahr 1864 in den Minen Pennsylvaniens gewonnenen

Kohlen	betrug	69,841,926	Dollars.
Erdöl	„	46,912,430	„
Eisen	„	54,784,997	„

Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten. Im Jahr 1826 wurde in den Vereinigten Staaten die erste Eisenbahn, und zwar von 3 englischen Meilen Länge erbaut, 1832 hatte man 131, im Jahr 1842 aber schon 3877 Meilen. Im Jahr 1852 betrug die Länge sämmtlicher Eisenbahnen 11,027 und 1864 33,860 englische Meilen. Seinen größten Zuwachs

erhielt das Eisenbahnnetz in den fünfziger Jahren. Die 34,442 Meilen Eisenbahn, die am 1. Jan. d. J. im Betrieb waren, haben 1287¼ Millionen Dollars zu bauen und auszustatten gekostet. Augenblicklich sind noch 14,896 Meilen im Bau begriffen. Die größten Antheile an diesen Zahlen haben folgende Staaten:

	Meilen. Totallänge	im Betrieb
Pennsylvanien	4323	3610
Ohio	3954	3390
Illinois	3601	3119
Newyork	3571	1849
Indiana	2483	2199

Ueber 1000 Meilen im Betrieb haben nur noch Georgia, Virginia, Tennessee, Massachusetts, Wisconsin.

Dampfschifffahrt. Im Jahr 1864 wurden von den verschiedenen Dampferlinien zwischen Europa und Nordamerika befördert nach Westen 105,014, nach Osten 30,303, im Ganzen 135,317 Passagiere. Die kürzeste Fahrt ostwärts machte ein Cunard-Dampfer, welcher Ende December nach 9 Tagen 3 Stunden Liverpool erreichte, ein anderer Cunard-Dampfer machte die kürzeste Fahrt westwärts im August in 9 Tagen 17 Stunden. D. D.

Die **leipzig-dresdener Eisenbahn** war die erste, welche in Deutschland gebaut wurde, und es scheint nicht bloß Zufall zu sein, daß für Deutschland die leipzig-dresdener Eisenbahngesellschaft wiederum die erste ist, welche sich selbst eine zweite Eisenbahnverbindung von Leipzig nach Dresden schafft, die man, wenn sie von einer andern Gesellschaft oder vom Staate gebaut würde, unbedingt als Konkurrenzbahn auffassen müßte. Vor 30 Jahren war die Ansicht vielfach verbreitet, daß für täglich 2 Züge zwischen Leipzig und Dresden nicht die nöthige Anzahl von Reisenden und Frachtgütern vorhanden sei, und am 23. März 1865 beschloß dieselbe Aktiengesellschaft, welche allen Warnungen entgegen mit besserer Einsicht den Bau damals wagte, eine zweite Eisenbahnverbindung Leipzig-Dresden (wenn auch über Meißen, Döbeln und Grimma, so doch mit denselben Endpunkten) ins Leben zu rufen. In der Geschichte des deutschen Eisenbahnbau's wird dieser 23. März später sicher als eine Epoche bezeichnet werden, — und kaum dürfte es für die eminente Verkehrssteigerung einen eklatantern Nachweis geben.

Thonschlämmerei. Als eine in ihrer Art eigenthümliche Industriebranche sind in Meißen (Sachsen) und Umgebung die seit mehren Jahren ins Leben gerufenen Thonschlämmereien zu bezeichnen, welche die reichhaltigen Kaolin- und Thonlager bei Meißen — das Material für das berühmte meißner Porzellan — ausbeuten, die Masse nach verschiedenen Methoden (theils auf warmem, theils auf kaltem Wege) reinigen (schlämmen) und exportfähig machen. Trotzdem, daß diese Branche erst seit 3 Jahren in einigen Aufschwung gekommen ist, werden doch jährlich 6—700,000 Centner Thon und Kaolin zu feinerer Masse geschlämmt und nach auswärts, meist nach Schlesien, Magdeburg, Berlin, Thüringen und weiter versendet, ungerechnet die nicht geringen Quantitäten, die am Orte selbst verbraucht werden.

Dr. H. Rentzsch.

Landwirthschaft.

Organisation der Verwaltung der landwirthschaftlichen Angelegenheiten in Frankreich. Die landwirthschaftlichen Angelegenheiten gehören in Frankreich zum Ressort des Ministeriums des Ackerbau's, des Handels und der öffentlichen Arbeiten. Sie werden in demselben von der Direktion des Ackerbau's und in Ansehung der Landesmeliorationen von der Abtheilung für Wasserangelegenheiten (Service hydraulique) bearbeitet. Das Gestütwesen ist dem Minister des kaiserlichen Hauses zugewiesen. Für die Unterhaltung der 26 Landgestüte mit cirka 1300 Hengsten sind pro 1863 und 1864 jährlich 2,012,500 Frcs. zum Budget gebracht worden, für Remontirung derselben und für Prämien und Unterstützungen zur Hebung der Landespferdezucht 1,860,000 Frcs. Die durch Gesetz angeordnete Wiederbewaldung kahler Berge, die Befestigung und Kultivirung der Dünen gehört zum Ressort des Finanzministeriums, dem die Forstverwaltung untergeordnet ist, und erfordert jährlich 1,500,000 Frcs.

Die Organe der landwirthschaftlichen Centralverwaltung sind die Generalinspektoren und die Präfekten, sowie in Bezug auf die Meliorationen noch besonders die Civilingenieurs. Außer dem besonderen Generalinspektor für die Veterinärschulen und einem andern für Korsika gibt es 7 Generalinspektoren. Dem entsprechend ist das Land in 7 Distrikte eingetheilt, welche diese Beamten jährlich zu bereisen haben, um sich von allen Verhältnissen zu unterrichten. Ihr Wirkungskreis ist ein sehr großer und umfaßt den Betrieb, die Arbeiter-

verhältnisse, Meliorationen, das Vereinswesen, Revision der Lehranstalten, Ausstellungen 2c. Ueber Alles dies haben sie Bericht zu erstatten und Vorschläge zu machen. Da den Präfekten so ziemlich die ganze Civilverwaltung obliegt, so kommen sie mit den Präfekturräthen, Souspräfekten und Maires, sowie mit den denselben als konsultative Körper zur Seite gesetzten Generalräthen und Landwirthschaftskammern als Organe der Bauwirthschaft in Betracht. Das fast militärisch organisirte Corps der Civilingenieurs, welches aus 18 Generalinspektoren der Brücken und Chausseen, 167 **Ingenieurs en chef**, 271 **Ingenieurs ordinaires** und 2355 Kondukteurs besteht und dem Generaldirektor der Brücken und Chausseen untergeordnet ist, besorgt die Landesmeliorationen, namentlich die Entwässerungen und Bewässerungen, Trockenlegung von Sümpfen, Drainage 2c. Jedes Arrondissement hat eine dem Souspräfekten zur Seite stehende Landwirthschaftskammer, welche aus so vielen Mitgliedern besteht, als das Arrondissement Kantons zählt. Der Präfekt ernennt die Mitglieder auf 3 Jahre und beruft die Kammern jährlich; ihre Arbeit besteht in Berichten und Vorschlägen an das Gouvernement. Die **Commission supérieur du drainage** entscheidet als höchste Instanz über Geldunterstützungen zur Ausführung von Drainirungsanlagen, sowie über die Ausführungsprojekte selbst. Die Kommission des **Herd Book** läßt ein Stammregister über das importirte, sowie über das in Frankreich geborne Rindvieh der reinen Durhamrace führen. Die Direktion des Ackerbau's überwacht das landwirthschaftliche Unterrichtswesen und die den Betrieb der Landwirthschaft berührenden Gegenstände, auch beobachtet sie die Preise der Lebensmittel und den Handel mit denselben. Die drei Veterinärschulen Frankreichs befinden sich zu Alford bei Paris, zu Lyon und Toulouse. Die erstere, welche einen besonderen Ruf genießt, hat 6 Lehrstühle, der Kursus ist dreijährig. Die Zahl der Schüler betrug 1862 in den drei Schulen 602, sie werden nach bestandener Prüfung als Thierärzte entlassen; die Anstalten kosten dem Staat jährlich netto 252,450 Frcs. Zu Grignon bei Versailles, zu Grand Jouan im Departement der Loire infér. und zu La Saulsaie im Departement de l'Ain bestehen die drei landwirthschaftlichen Akademien, **Ecoles impériales d'agriculture.** Die nach bestandenem Examen aufgenommenen Akademiker müssen Pensionäre der Anstalt werden und sind einer strengen Hausordnung unterworfen, sie werden den größten Theil des Tages in den mit denselben verbundenen größeren Landwirthschaften praktisch beschäftigt und genießen den Unterricht von je 6 Professoren und einer Anzahl Repetitoren. Der Lehrkursus dauert 3 Jahre, die Anzahl der Eleven auf den drei Anstalten beträgt nur 131, die Nettoausgabe für die 3 Anstalten beläuft sich jährlich auf 272,100 Frcs. Der landwirthschaftliche Elementarunterricht wird in 49 vom Staat subventionirten Ackerbauschulen, **fermes écoles** ertheilt. Der Zweck dieser letzteren ist, geschickte praktische Ackerbauer auszubilden, welche im Stande sind, ihr kleines Eigenthum selbst oder fremde Grundstücke als Meier, Vögte oder Vorsteher einzelner Wirthschaftsbranchen verständig zu bewirthschaften. Die Schüler zahlen durchweg keine Pension und erhalten bei ihrem Austritt nach dreijährigem Kursus noch eine kleine, für jeden zurückgelegte Summe mit auf den Weg. Der Staat zahlt an jede Anstalt cirka 6300 Frcs. für den Unterricht und für jeden Zögling 250 Frcs. Die aufzunehmenden Zöglinge müssen 16 Jahre alt sein, sie decken durch die erwähnten Subventionen und eigene Arbeiten in den Wirthschaften ihren Unterhalt zur Genüge. Die Anstalten werden von 1470 Schülern besucht und kosten dem Staat 708,988 Frcs. In mehren größern Städten, namentlich zu Rodez, Besançon, Quimper, Toulouse, Bordeaux, Nantes, Compiegne und Amiens befinden sich Lehrstühle, auf welchen Vorträge über Landwirthschaft gehalten werden. Der Staat unterstützt dieselbe durch cirka 21,500 Frcs. jährlich. Die Ackerbaukolonien sind Wohlthätigkeitsanstalten zur Erziehung armer oder verwaister Kinder, für welche der Staat jährlich 30,000 Frcs. zahlt.

Die französische Regierung unterhält außerdem 2 kaiserliche Schäfereien zu Haut Tingry (Pas-de-Calais) und zu Champbois bei Champlitte (Haute-Saône) und 2 kaiserliche Molkereien zu Corbon (Calvados) und St. Angeau (Cantal). Diese Anstalten sollen Musteranstalten sein und zur Verbreitung guter Viehracen beitragen. Jährlich werden in ihnen Auktionen von Zuchtthieren veranstaltet. Sie stehen unter Selbstadministration des Staats und kosten netto jährlich nur 50,144 Frcs. Die Ausgaben betragen 199,100 Frcs., die Einnahme 148,956 Frcs. Die Regierung legt auf landwirthschaftliche Ausstellungen großen Werth und veranstaltet deren selbst, um eine Verbesserung in der Viehzucht herbeizuführen. Die Schlachtviehausstellungen finden zu Nantes, Bordeaux, Lyon, Lille, Avignon und Nancy gleichzeitig im Frühjahr Statt, und kurze Zeit darauf vereinigt eine Ausstellung zu Poissy bei Paris die Viehmäster von ganz Frankreich. Man beachtet besonders die Frühreife des Viehs zur Mästung, resp. die Mästung jungen Viehs und die Erzielung eines vorzüglichen Fleisches. Die Städte tragen die Kosten der Einrichtung, bisweilen auch der Fütterung des Viehs, alles Andere zahlt aber der

Staat, und zwar jährlich mit 176,000 Frcs. Außerdem werden jährlich 12 Regionalausstellungen veranstaltet, bei welchen es auf die Leitung der ganzen Wirthschaft (Ehrenpreis 5000 Frcs.), Verbesserung der Racen, gute landwirthschaftliche Werkzeuge und Maschinen ꝛc. abgesehen ist. Diese Ausstellungen gestalten sich zu Volksfesten und zeichnen sich aus durch die reichlichsten Prämien, die an Besitzer, Beamte und Dienstboten vertheilt werden. Die Kosten werden ähnlich wie bei den Schlachtviehausstellungen getragen, und der Staat zahlt jährlich etwa 600,000 bis 700,000 Frcs. Kleinere Ausstellungen veranstalten die landwirthschaftlichen Vereine, zu denen der Staat die Prämien hergibt. Es hängt mit dem Volkscharakter zusammen, daß der Andrang zu den Preisbewerbungen und Ehrenprämien auf allen Ausstellungen stets ein außerordentlich großer ist, so daß dann auch die durch die Ausstellungen gegebene Anregung zu höheren Leistungen nicht unbeträchtlich ist. Die 705 landwirthschaftlichen Vereine, unter denen die Société imp. et centrale d'agriculture in Paris hervorragt, wirken in der üblichen Weise und erhalten vom Staat eine Subvention von 576,606 Frcs., die zu Prämien verwendet werden muß. Ein besonderes Bureau für Lebensmittel verfolgt fortgesetzt sowohl die Produktion der Cerealien und des Fleisches in Frankreich, als auch die Fluktuationen im Marktpreise beider im In- und Auslande, so daß es besonders auch über die Vorräthe und Bedürfnisse des Landes stets unterrichtet ist. Bei eintretender Theuerung ist die Thätigkeit dieses Bureau's besonders eine sehr umfassende; für gewöhnlich ressortiren von demselben der Handel mit Getreide und Lebensmitteln, die Etablirung von Jahr- und Viehmärkten, sowie die Angelegenheiten der Bäckerei, Schlächterei und Schlachthäuser. Die Vorfluths- und Bewässerungsangelegenheiten (Irrigations) werden von der Regierung mit großer Machtvollkommenheit verwaltet, sie läßt die Vorarbeiten auf Staatskosten vornehmen, subventionirt die Ausführung u. ertheilt, nachdem durch Präfekten und Ingenieure die Untersuchungen vollendet sind, die Koncessionen an Associationen oder Private, die dann den Interessenten das Wasser gegen Entgelt zu liefern haben. Die Kosten belaufen sich jährlich auf etwa 500,000 Frcs. Ebenso wie es in Frankreich, namentlich in Süden und Westen ansehnliche Landstrecken gibt, die erst durch die Bewässerung kulturfähig werden, so harren nicht minder ausgedehnte Sümpfe und Moräste der Trockenlegung, durch welche sie zunächst weniger ungesund für Menschen werden. Die Regierung hat besonders in der Soulogne, Dombes, Brenne, in Korsika ꝛc. die Wasserläufe regulirt und Wegenetze auf den entwässerten Flächen hergestellt. Nach einem Gesetz kann die Regierung die Entwässerung anordnen und im Fall der auf Armuth basirten Unfähigkeit der Gemeinden selbst zur Ausführung schreiten. Für die Kosten macht sich der Staat in diesem Fall aus einem entsprechenden Theil des meliorirten Terrains bezahlt. In der Regel aber bilden sich Gesellschaften, denen dann eine Koncession ertheilt wird. Diesen Koncessionären gegenüber vertritt ein vom Präfekten aus den höchst besteuerten Grundbesitzern ernanntes Syndikat die Interessen der Eigenthümer des Meliorationsterrains. Letzteres wird vor und nach der Melioration taxirt und der sich ergebende Mehrwerth zur Hälfte den Koncessionären gezahlt. Dies geschieht entweder durch Abtretung von Terrain, oder durch eine genügend sicher zu stellende Rente. Die ganzen Arbeiten erfolgen unter Aufsicht der Ingenieure, und die Abnahme erfolgt provisorisch nach der Entwässerung, definitiv aber erst nach einem Jahr. Die Ausgaben des Staats für diese Zwecke belaufen sich auf cirka 1,450,000 Frcs. In der Gascogne hat der Staat auf eigne Kosten Meliorationspläne ausarbeiten und chaussirte Wege herstellen lassen, die er 5 Jahre zu unterhalten übernahm; die Melioration selbst erfolgte dann durch die Kommunen. Wo sich die Kommunen weigern, läßt entweder der Staat selbst die Melioration vornehmen, oder verpachtet das Terrain mit der Verpflichtung, die Melioration auszuführen. Führt er selbst die Arbeit aus, so kann die Kommune später die Kosten tragen, oder der Staat verkauft die Hälfte des Terrains und führt einen etwaigen Ueberschuß an die Kommune ab. Bis jetzt ist außer der Gascogne wenig in diesen Arbeiten geschehen, da die Kommunen vielfach sich weigern und der Staat nicht gesonnen zu sein scheint, die beträchtlichen Vorschüsse zu leisten. Für Drainage Arbeiten bietet Frankreich im Allgemeinen kein sehr weites Feld dar, der Staat unterstützt dieselben durch Anfertigung der Vorarbeiten, Ueberwachung der Ausführung und Darlehen zu 4% Zinsen auf 25 Jahre durch den Crédit foncier. Die Bedingungen des letzteren zur Sicherstellung des Geldes scheinen aber vielen Privaten zu lästig zu sein.

Faßt man die bei den einzelnen Zweigen der landwirthschaftlichen Organisation in Frankreich verausgabten Gelder zusammen, so ergibt sich, daß die französische Staatsregierung, von den Kosten der Centralverwaltung abgesehen, jetzt jährlich nahezu 13½ Millionen Frcs. im Interesse der Landwirthschaft verwendet.

(Nach einem Bericht des Herrn von Strantz an den preußischen Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten.)

Kartoffel. Gutike in Flamsdorf bei Schwedt hatte die Beobachtung gemacht, daß Kartoffeln, wenn sie auf das fertig bestellte und abgeeggte Feld gelegt und erst dann mit Erde bedeckt werden, wenn sie unter dem Einfluß der Luft und des Lichts gekeimt und Wurzeln getrieben haben, einen bedeutend größeren Ernteertrag als bei der jetzigen Bestellungsart liefern, vorzüglicher im Stärkegehalt und weniger der Krankheit ausgesetzt sind.

In Folge dieser Beobachtung hat Schönermark in Freiherrmersdorf bei Troppau vergleichende Versuche angestellt. Er fand, daß die Kartoffeln, welche nach der alten Methode gelegt waren, viel eher keimten als die auf dem geeggten Acker nach der neuen Vorschrift gesteckten. Nach 3 Wochen waren erstere schon geeggt, während letztere nun erst mit Erde bedeckt wurden. Später zeigte das Kraut der Probekartoffeln ein gesunderes dunkleres Grün und hielt sich länger als das Kraut der wie gewöhnlich bestellten Kartoffeln. Bei der Ernte lieferten letztere 18 Säcke theils schwarzer, theils kleiner Knollen, die Probekartoffeln dagegen von einer ebenso großen Fläche waren groß und gesund und füllten 26 Säcke. Keil hat ebenfalls vergleichende Versuche angestellt, er bemerkte auch, daß die der Luft ausgesetzten Kartoffeln von Frost (— 4° R.) nicht leiden, wenn man nur ganze Knollen angewandt hatte. Diese Kartoffeln keimten nach 3 Wochen, wurden dann mit Erde bedeckt und überragten im Juli nach der gewöhnlichen Methode bestellte Kartoffeln im Kraut um 6 Zoll. Bei der Ernte gab der magdeburger Morgen von ersteren 11,838 Zollpfund, von letzteren aber nur 10,125 Pfund. Der Stärkegehalt beider Kartoffeln war ziemlich gleich, 21% bei 28% Trockensubstanz; indeß zeigte sich bei den aus obenauf gelegten Knollen erzielten Kartoffeln eine größere Gleichmäßigkeit im Stärkegehalt. Kranke Kartoffeln fanden sich bei den Probekartoffeln 2%, bei den andern 3%. Keil hat die Beobachtung gemacht, daß bei den tief gelegten Kartoffeln das Ansetzen der Knollen in 2 verschiedenen Perioden erfolgt, nämlich einmal an den ursprünglich aus der Samenkartoffel direkt entsprossenden Wurzelkeimen, und dann noch an den Wurzelkeimen, welche nach einiger Verhärtung des unterirdischen Stammes aus diesem sich entwickeln. Hieraus folgt aber nicht allein eine ungleichmäßige Reife der Kartoffeln, sondern die Ausbeute wird auch geringer. Diese doppelte Wurzelbildung wird nun bei dem neuen Verfahren vermieden, und daraus dürfte sich die größere Ausbeute hinreichend erklären. — Graf Pinto, der über diese Versuche in den preußischen „Annalen der Landwirthschaft" berichtet, empfiehlt nun, in folgender Weise zu verfahren: Das Saatfeld wird mit einem Rübenfurchenzieher, welcher auf 16⅓ Zoll Entfernung 3 Furchen gleichzeitig zieht, auf 2 Zoll Tiefe bearbeitet. Die unzerschnittenen Saatkartoffeln werden auf cirka 9 Zoll Entfernung in die Furchen gelegt und beim Vorwärtsschreiten mit dem einen Fuß angetreten. So bleiben sie, etwa 3—4 Wochen, bis sie Keime zeigen, liegen und werden dann mittelst Durchfahren mit den einspännigen Rapsjätern mit Erde bedeckt. Eine weitere Bearbeitung ist unnöthig.

Ueber den Einfluß der Entfernung des Kartoffelkrautes auf den Ertrag hat Dr. Birnbaum vergleichende Versuche angestellt, um zu erfahren, wie frühzeitig das Abschneiden des Krautes zur Vermeidung der Krankheit vorgenommen werden kann. Die Resultate waren folgende: Die erste Reihe, welche am 24. Juni vor der Blüthe und, da das Kraut kräftig wieder ausschlug, nochmals abgeschnitten wurde, lieferte 1 Pfund kleine schlechte Kartoffeln. Die zweite Reihe in der Blüthe geschnitten gab 9 Pfund kleine und mittlere Kartoffeln, die dritte Reihe auch noch in der Blüthe, aber 8 Tage später geschnitten, gab 17 Pfund mittlere und große Kartoffeln, die zum Theil schön waren. Die vierte Reihe, am 26. Juli nach der Blüthe abgeschnitten, gab 16 Pfund theils sehr schöne Kartoffeln. Die fünfte Reihe, am 4. August bei beginnenden Zeichen der Erkrankung, lieferte 30 Pfund meist große, sehr schöne und gesunde Kartoffeln. Die andern Reihen, bei völliger Erkrankung geschnitten, gaben je 25 Pfund Kartoffeln mit immer mehr kranken Knollen. Auf Grund dieser Erfahrung empfiehlt Dr. Birnbaum das Abschneiden unbedingt. Es kann dies mit der Sense geschehen, da aber der Boden nachher stark verunkrautet, so ist nochmaliges Behacken am Platz. Im Allgemeinen sichert das rechtzeitige Abschneiden des Krautes höhere Erträge, gesunde Kartoffeln und frühere Reifezeit.

Aus Versuchen, welche zur Ermittelung der besten Legezeit angestellt wurden, ergab sich, daß Spätkartoffeln nicht vor der Entwickelung des Buchenlaubs, Frühkartoffeln aber möglichst früh zu legen sind.

Als bestes Aufbewahrungsmittel empfiehlt sich Asche; die kranken Kartoffeln können sich darin nicht zur Naßfäule entwickeln, und der Pilz trocknet ein, da die Asche alle Feuchtigkeit absorbirt. Bei stellenweise erkrankten Kartoffeln vertrocknet der kranke Theil zu einer korkigen Substanz, während das Uebrige vollkommen gesund und frisch bleibt.

Der Flachsbau beginnt in Westphalen sich wieder zu heben, und zwar dadurch, daß der Bauer sein Produkt vom Acker weg an eine Fabrik verkaufen kann. Im Ravensbergischen gab 1 Morgen 3000 Pfund

Rohflachs (gebleicht) entsprechend 107 Thalern Geldertrag. An vielen Orten geräth der Flachs auch auf ausgesäetem Lande, also nach Hafer ohne Düngung, noch gut und bildet dann eine treffliche Vorfrucht.

Weinbau. In Luxemburg sind 833 Hektaren = $^1/_{310}$ des Flächeninhalts des Großherzogthums mit Reben bepflanzt. Die Weinproduktion betrug 1862, 1863 und 1864 je 30,342, 41,982 und 28,479 Hektoliter. Der sehr geschätzte Wormeldinger, der den höchsten Steuersatz bezahlt, beträgt 12—15 Procent des ganzen Ertrags.

Weinbau in Algerien. Ueber den ungeheuren Aufschwung des Weinbau's in Algerien belehrt folgende Tabelle. Es waren mit Reben bepflanzt:

in der Provinz	1862.	1863.
Algier	8000 Acker	10,500 Acker
Oran	5500 "	12,500 "
Konstantine	2500 "	64,000 "
zusammen	16,000 Acker,	87,000 Acker.

Der gesammte Ertrag belief sich 1862 auf 43,222 Hektoliter Wein und 18,472,912 Pfund Eßtrauben, 1863 dagegen auf 133,000 Hektoliter Wein und 14,600,000 Pfund Eßtrauben. Die hauptsächlich angepflanzten Rebensorten waren Chasselas-Burgunder, Alicante und Grenache. Im Jahre 1863 waren 50,000 Acker mit blauem und 37,000 Acker mit weißem Wein bepflanzt. Man ist jetzt bemüht, den großen Säuregehalt dieser Weine unschädlich zu machen. Die Zahl der Winzer betrug 1863 27,281, von welchen 22,000 Eingeborne und 5000 Kolonisten waren.

Der Tabaksbau im Zollverein ist seit 1862 bedeutend gestiegen. In Bayern waren 1862 nur 10,067, im Jahre 1863 aber 15,080 Tagwerke mit Tabak bepflanzt und den größten Theil producirten die Pfalz und Mittelfranken. In Baden stieg der Anbau von 1862—63 von 20,616 auf 29,468 preußische Morgen, in Würtemberg von 262 auf 673, in Kurhessen von 888 auf 1058, in Hannover von 1545 auf 2143, in Preußen von 21,906 auf 25,870 preußische Morgen. Die Ernte betrug 1863 in Bayern 139,719 Centner, in Baden 258,049, in Würtemberg 4351, in Kurhessen 12,881, in Hannover 14,175 Zollcentner.

Die Hopfenernte in Bayern hat 1864 etwa 230,000 Centner geliefert, wovon 60—70,000 Centner im Königreich selbst verbraucht wurden.

Der Baumwollenbau in Griechenland wird besonders in Livadien, in geringerem Maßstabe aber auch in der Nomarchie Phocis und Phthiotis, sowie im Peloponnes und auf einzelnen Inseln betrieben, u. man nimmt an, daß er im Jahre 1864 über 100,000 Stremmen (1 Stremme = 100 Hektaren) sich erstreckt habe. Die Gesammtproduktion an ungereinigter Baumwolle betrug 1862 5,500,000 Pfund, 1863 9,128,000 Pfund und 1864 etwa 31,500,000 Pfund.

Theekultur in Indien. Man hat im Jahr 1826 angefangen, den Theestrauch in Assam, wo er sich übrigens auch wild findet, zu kultiviren. Die Regierungspflanzungen gingen 1839 in den Besitz einer Aktiengesellschaft über, und jetzt, wo die Kultur einen sehr bedeutenden Gewinn abwirft, wird sie längs der ganzen Himalayakette, besonders aber in Assam betrieben. Im vergangenen Jahr zählte man in Assam 246 Theeplantagen, von denen 170 in Privathänden und 70 im Besitz von Gesellschaften waren. Der Theebaum bedeckte damals eine Fläche von 20,000 Acres und lieferte cirka 2 Millionen Pfund Thee, von dem das englische Pfund durchschnittlich mit $17^1/_2$ Ngr. bezahlt wurde.

Seidenbau in Italien. Nach amtlichen Mittheilungen belief sich im Jahre 1863 der Gesammtbetrag auf netto 4,300,000 Francs, wobei 4787 Spinnereien, darunter 320 mit Dampfkraft betriebene im Gange waren. Seit dem Auftreten der Krankheit der Seidenwürmer hat sich der Ertrag um $^2/_3$ vermindert, denn während das Jahr 1863 nur 12 Millionen Kilogramm Cocons lieferte, wurden vorher gewöhnlich 33 Millionen gewonnen. Die Lombardei liefert fast die Hälfte aller Seide.

Transportiren der Fische. Merion hat einen Apparat konstruirt, an welchem sich ein Ventilator befindet, der fortwährend einen Luftstrom durch das Wasser bläst, in welchem die Fische sich befinden. Der Ventilator wird durch einen Hebel in Bewegung gesetzt, den der Träger des Apparats beim Gehen nur in die Hand zu nehmen braucht, um durch die natürlichen Schwingungen des Arms den Apparat in Funktion zu setzen. Durch den Sauerstoff der eingeblasenen Luft wird das Wasser stets frisch erhalten und von allen sich zersetzenden Stoffen befreit, so daß es nicht gewechselt zu werden braucht. D. D.

Technologie.

Clarks hydraulischer Apparat, welcher als eine Verbesserung der hydraulischen Presse zu betrachten ist, besteht nach dem „Mechanics Magazine“ aus einem hermetisch geschlossenen Preßcylinder, welcher mit Flüssigkeit gefüllt ist, und in welchen man einen festen Körper, z. B. einen Draht, einführt, um den so erhaltenen Druck auf den Kolben zum Betrieb verschiedener Vorrichtungen zu benutzen. Die Vortheile dieses Apparats gegenüber der hydraulischen Presse bestehen 1) im Wegfall der Druckpumpe und aller zugehörigen so leicht in Unordnung kommenden Theile; 2) im Ersatz der hin- und hergehenden Bewegung des Pumpenkolbens durch eine kontinuirlich kreisförmige, mithin Erhöhung der Geschwindigkeit; 3) in beliebiger Vermehrung der Kraft bei gleichbleibendem Durchmesser des großen Cylinders und Kolbens, indem der Durchmesser des Drahtes nicht beschränkt ist; 4) in Verminderung des Umfanges und des Gestehungspreises der Presse 2c.

Zinkenfräsmaschine. Die solideste Eckverbindung für plattenförmige Hölzer besteht in der Anwendung schwalbenschwanzförmiger Zinken. Da die Herstellung derselben sehr viel Arbeit erfordert, hat man sich seit lange bemüht, eine hierzu brauchbare Maschine zu konstruiren. Es gelang, auch gerade Zinken mit Maschinen zu schneiden, indeß bieten dieselben eine viel geringere Festigkeit dar. Jetzt ist es Zimmermann in Chemnitz gelungen, eine sehr praktische Maschine für schwalbenschwanzförmige Zinken auszuführen und soll dieselbe nach Robert Schmidt allen Anforderungen entsprechen.

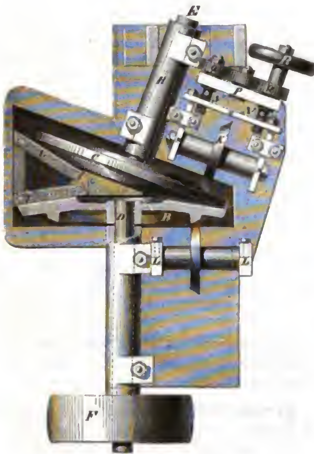
Brücken aus Stahl. Im Jahr 1828 hat nach dem „Mechanics Magazine“ der holländische Ingenieur Mitis zuerst eine Brücke aus Stahl bei Wien über die Donau gebaut, im vergangenen Jahr nahm der Ingenieur Waldorp dasselbe System wieder auf und baute drei stählerne Brücken in der Nähe von Mastricht. Alle drei Brücken sind nach dem Gitterträgerprincip konstruirt. Die Spannung einer jeden beträgt 30 Meter und die Breite $4^{3}/_{4}$ Meter. Das Gewicht des Stahls in den beiden Hauptbalken, welche jede Spannung bilden, beträgt 400 Centner. Die Tragkraft der Balken, sowohl der Länge wie der Quere nach, beträgt 820 Ctnr. pro Quadratzoll. Bei der Regierungsprobe wurde der □Meter 15 Stunden lang mit 18 Ctnr. belastet; dabei betrug die Abweichung $1^{1}/_{2}$ Zoll, und nach Entfernung der Belastung nahm die Brücke ihre frühere Position sofort wieder ein. Das Material kostet pro Ctnr. 8 Thlr. 10 Sgr. und da man wegen der Festigkeit des Stahls 50% an Gewicht gegenüber Eisen erspart, so ist eine Brücke von Stahl billiger als eine solche von Eisen.

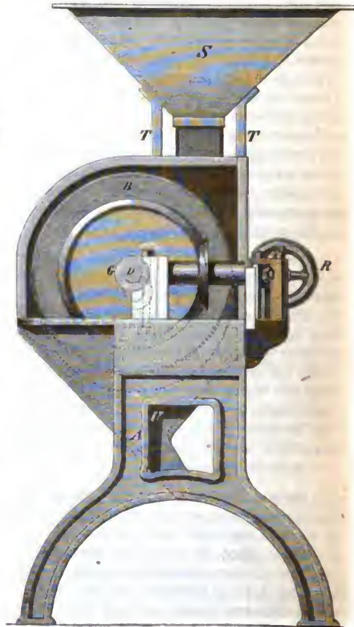
Thönerne Schornsteine. Nach der „Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwalt.“ hat Weiße auf einem Bahnhof in Berlin thönerne Schornsteine ausgeführt. Dieselben sind 12 Zoll weit, innen glasirt, aus einzelnen Stücken mit Muffen in Cäment zusammengekittet und durch $^{3}/_{8}$zöllige Eisendrähte im Dachgerüst aufgehängt und über demselben abgesteift. Ihre Höhe beträgt inkl. Rauchfang und Haube 32 Fuß, wovon sich 11 Fuß über dem Dach befinden. Der Durchgang durchs Dach ist durch Gußeisen vermittelt. Die Thonröhren sind von May u. Komp. in Bitterfeld. Ein schmiedeeiserner Schornstein würde bei $^{1}/_{8}$ Zoll Blechstärke fast doppelt so viel gekostet haben.

Wagenfedern aus Wolle und Stahl bestehen aus einer Gruppe von Schraubenfedern aus Stahldraht, welche einzeln mit Wolle fest ausgepackt sind, in den cylindrischen Zellen eines gußeißernen Unterkastens stehen und den Oberkasten oder Deckel tragen, auf welchem die Rahmenstücke des Wagens ruhen. Solche Federn werden in der Unionswagenfabrik zu Newyork angefertigt und haben sich, wie das „American Railroad Journal“ mittheilt, auf der pennsylvanischen Centralbahn bei den schwersten Lokomotiven vollkommen bewährt.

Patersons Mühle zum Mahlen, Quetschen und Schälen, welche zuerst im „Pract. Mechanics Journ.“ beschrieben wurde, hat sich in der Praxis sehr gut bewährt und verarbeitet mit Leichtigkeit den sonst nur schwierig zu vermahlenden Baumwollsamen, aus welchem man ein dem Leinkuchen mindestens gleich zu achtendes Viehfutter bereitet. Unsere Abbildung zeigt eine Vorderansicht und einen Grundriß mit theilweisem Durchschnitt. A ist das Hauptgestell, B und C sind die mit gefurchten konischen Mahlflächen versehenen Mahlscheiben, welche letztere fest auf ihren Wellen D und E aufgekeilt sind. Diese bilden einen Winkel und sind unter sich etwas excentrisch gestellt; die konischen Mahlflächen berühren sich nur an einem Theil ihrer Oberfläche. Durch die Riemenscheibe F erhält die Mahlscheibe B ihre Bewegung, die Mahlscheibe C dagegen wird bloß durch die Reibung mitgenommen. Die Welle E bewegt sich in dem Lager H.

Die eigenthümliche Stellung der Mahlscheiben gestattet zwei Schabeisen, I und L, anzubringen, welche am Gestell befestigt sind und die Mahlflächen stets rein erhalten. Hierin liegt ein besonderer Vorzug dieser Mühle, bei welcher ein Verschmieren der Mahlflächen nicht möglich ist. — Die Rollen K und K' laufen gegen koncentrische Hervorragungen auf den Rückseiten der Mahlscheiben, und zwar bewegt sich K' in den stellbaren Lagern M M, welche durch die Schrauben N N vorwärts geschoben werden können. Letztere Scheiben und die Rollen umgibt, hält den Staub ab. Die Mahlscheiben sind von Stein, Eisen oder Stahl, Letzternfalls erhalten sie kreisförmige Furchen oder Zähne. Aus der Lage der Mahlflächen ergibt sich, daß die gegenüberstehenden Furchen sich kreuzen, wenn sie sich am nächsten berühren, und so nicht nur quetschen, sondern auch schneiden. Bei Anwendung größerer Mahlscheiben und Dampfbetrieb soll die Mühle in einer Stunde eine Tonne halbzöllige Knochen in Staub verwandeln. Der selbstthätige Zuführer, so-





wirken auf das Querstück O und drehen sich in dem Doppellager P; mittelst des Handrades R und durch Vermittelung der Stirnräder Q Q und eines Transporteurs werden sie in gleichzeitige Umdrehung versetzt. Die Lager L L sind fest, und man kann daher durch R die Feinheit des Mahlgutes reguliren. S ist der auf den Stützen T T ruhende Aufgebetrichter, welcher die zu zerkleinernden Körper gerade auf den Berührungspunkt der Mahlflächen leitet. Durch U fällt das Mahlgut heraus. Ein Mantel, welcher die wie eine Einrichtung, vermöge welcher Eisenstücke durch die Mahlscheiben passiren können, ohne einen Bruch zu veranlassen, entsprechen allen Anforderungen.

Sauerstoff. Die Darstellung von Sauerstoff gewinnt immer mehr an Wichtigkeit, da dies Gas auch in der Technik vielfach Anwendung findet. Fleitmann beschreibt („Annales de Chimie et Pharmacie") eine einfache Methode, nach welcher man namentlich kleinere

Quantitäten Sauerstoff sehr bequem erhalten kann. Bringt man nämlich in eine koncentrirte klare Lösung von Chlorkalk eine Spur von frisch bereitetem feuchten Kobaltsuperoxyd, so zerfällt der Chlorkalk vollständig in Chlorcalcium und Sauerstoff. Die Entbindung des Gases erfolgt bei einer Temperatur von 70–80° C. in einem ganz regelmäßigen Strome unter leichtem Aufschäumen der Flüssigkeit. Das Kobaltsuperoxyd scheint fortwährend Sauerstoff aufzunehmen u. sich in eine höhere Oxydationsstufe zu verwandeln, die aber alsbald wieder in Superoxyd und freien Sauerstoff zerfällt. Die Wirkung dieses Körpers ist also eine ganz ähnliche wie die des Stickstoffoxyds bei der Schwefelsäurefabrikation. Es genügt davon $\frac{1}{2}$–$\frac{1}{10}$ % von angewandtem Chlorkalk, und wendet man am bequemsten einige Tropfen irgend eines löslichen Kobaltsalzes an, aus welcher sich in der Chlorkalklösung alsbald Superoxyd bildet. Die Chlorkalklösung bereitet man durch sucessives Behandeln mehrer Portionen Chlorkalk mit derselben Flüssigkeit. Diese Methode ist billiger als die mit chlorsaurem Kali, und wenn sie etwas theurer erscheint als die Bereitung von Sauerstoff durch Glühen des Braunsteins, so muß man bedenken, daß bei letzterem Verfahren nur ein Theil des Sauerstoffs erhalten wird und daß die Gewinnung des Restes leicht die Kosten der Salzsäure für die Bereitung des Chlorkalks ausgleichen dürfte. Die Methode erscheint deshalb auch für technische Zwecke verwendbar. Zugleich kann man mit ihrer Hülfe trefflich zeigen, wie der Sauerstoff in einer chemischen Verbindung durch Chlor deplacirt wird. Man leitet zu diesem Zweck in eine mit Kobaltsuperoxyd vermischte Natronlauge Chlor und erhält dafür einen Strom Sauerstoff, indem das Natrium sich von diesem trennt und sich mit dem Chlor verbindet (unter vorübergehender Bildung von unterchlorigsaurem Natron und der höheren Oxydationsstufe des Kobalts).

Elektrochemische Spitzenbildung (apointissage électro-chimique). Läßt man einen mit dem negativen Pol eines bunsenschen Elements verbundenen Leitungsdraht durch den Boden eines Glasgefäßes gehen, worin verdünnte Salpetersäure enthalten ist, während ein anderer mit dem positiven Pol verbundener Draht in die obere Oeffnung des Gefäßes eintritt und so in die Flüssigkeit eintaucht, daß er mit seinem freien Ende dem ersteren Draht möglichst genähert ist, ohne denselben zu berühren, so bildet sich um diesen herum ein Absatz, während das Ende des mit dem positiven Pol verbundenen Drahtes eine mehr oder minder spitze kegelförmige Gestalt annimmt, welche den vermittelst der Schleifsteine erhaltenen Spitzen vollkommen gleicht. Das elektrochemische Zuspitzen läßt sich im Allgemeinen bei allen Metallen ausführen, jedoch gelingt es leichter mit Zink-, Kupfer- und Messingdraht als mit Eisen und Stahl, welche letztere in Folge der Wirkung des Stroms die als „Passivität" bekannte Eigenschaft annehmen. In demselben Gefäß kann man auf einmal eine größere Anzahl von Drähten oder Nadeln zuspitzen, und wenn sonst die Vorrichtungen richtig gewählt sind, werden die Spitzen genau in der Axe der einzelnen Drähte liegen, sie erscheinen glatt, wie polirt und sind sehr biegsam und dehnbar. Die Passivität des Eisens und Stahls wird aufgehoben, wenn man Bündel aus Messing- und Eisendrähten bildet und diese in das Bad eintaucht. Induktionsströme liefern keine Spitzen. Diese von Sauberay (Eisenbahntelegraphen-Inspektor in Lausanne) im „Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles" mitgetheilten Beobachtungen sind für die Industrie von Wichtigkeit, da das Zuspitzen und Schleifen von Metall und besonders von Stahl eine in vieler Beziehung mißliche Arbeit ist, die besonders auch das Leben der damit beschäftigten Arbeiter in so hohem Grade gefährdet, daß z. B. in Sheffield nur Wenige ein Alter von 36 Jahren erreichen. Sauberay hat bereits mit Stecknadeln in einer kleinen schweizerischen Fabrik Versuche angestellt, und er gibt an, daß ein Arbeiter in einer Stunde etwa 500,000 Nadeln zuspitzen kann, daß die Gestehungskosten etwas niedriger als beim Arbeiten auf der scheibenförmigen Feile (dem Spitzringe) und etwas höher als bei den durch die englischen Maschinen angespitzten Stecknadeln sein werden. Die Kosten der galvanischen Batterien werden aber mit jedem Jahr geringer, bei Großbetrieb können die abfallenden Metallsalze verwerthet werden, und da außerdem diese neuen Spitzen schöner und leicht in jeder beliebigen Form herzustellen sind, so ist die Erfindung jedenfalls lebensfähig. Dieselbe empfiehlt sich der Beachtung der Uhrmacher als leichtes Mittel zum Abschwächen und Zuspitzen sehr feiner Metalldrähte, sie wird ferner leicht so zu modificiren sein, daß man auch Metallbleche zuschärfen kann, und endlich kann sie in der Kupferstechkunst bei der sogenannten Aetzmanier angewandt werden, da eine sehr stark verdünnte Salpetersäure, welche das Metall nicht mehr angreift, eine sehr zarte und reine Gravirung liefert, wenn der elektrische Strom hindurchgeht.

Benzoësäure hatte noch vor wenigen Jahren nur wissenschaftliches Interesse, bisweilen wurde sie in der Medicin angewandt. Der hohe Preis der aus dem Benzoëharz gewonnenen Säure stand ihrer technischen Anwendung im Wege. Da lernte man die Zusammensetzung der Hippursäure kennen, die aus dem Harn der Rinder in großer Menge gewonnen

werden kann, und nun war es leicht, die Benzoësäure, welche sich auf einfache Weise aus der Hippursäure bildet, billig herzustellen. In Wöhrd bei Nürnberg wird Benzoësäure aus Hippursäure fabrikmäßig bereitet, und man benutzt sie zur Darstellung von Tabakssaucen, zur Befestigung gewisser Mordants im Zeugdruck und besonders zur Bereitung von Anilinfarben. Jetzt ist es gelungen, aus dem Naphthalin, einem fast werthlosen Nebenprodukt der Leuchtgasfabrikation, Benzoësäure im Großen zu gewinnen, und zwar auf die Weise, daß man das Naphthalin mit Salpetersäure (nach einem neuen vortheilhaften Verfahren) in Phtalsäure umwandelt, diese an Kalk bindet und den phtalsauren Kalk mit Kalkhydrat bei Abschluß der Luft anhaltend auf 330—350° C. erhitzt. Hierbei verwandelt sich die Phtalsäure in Benzoësäure und es entsteht zugleich Kohlensäure. Durch Salzsäure wird schließlich die Benzoësäure abgeschieden. Nach diesem Verfahren arbeitet man jetzt in der Fabrik von Laurent und Casthelaz in Paris.

Hippursäure spaltet sich bekanntlich durch Kochen mit verdünnten Säuren oder Alkalien oder wässerigem Chlorzink in Benzoësäure und Glykokoll. Läßt man Wasserstoff im Entstehungsmoment auf die Hippursäure einwirken, die sich in stets saurer wässeriger Lösung befindet, so nimmt nach Herrmann („Annales de Chimie et Pharmacie") ein kleiner Theil von ihr mehr Wasserstoff auf, der größere Theil aber spaltet sich ebenfalls in Glykokoll und Benzoësäure. Letztere wird dann weiter zersetzt, indem Wasserstoff für die Hälfte ihrer Sauerstoffatome substituirend eintritt und den Alkohol der Benzoësäure erzeugt. Da dieser in beträchtlicher Menge und mit Anwendung von nur wenig Natriumamalgam aus der Hippursäure gewonnen wird, letztere aber aus Kuhharn zur Zeit der Fütterung mit frischem Wiesengras billig herzustellen ist, und da endlich der Benzoësäurealkohol leicht zu Bittermandelöl oxydirt werden kann, so eignet sich diese Methode vielleicht zur Darstellung von reinem blausäurefreien Bittermandelöl für den Handel. Da das Oel in seiner chemischen Zusammensetzung zwischen dem Alkohol und der Säure steht, so bildet es sich auch direkt, wenn man zu wenig Natriumamalgam auf die Benzoësäure einwirken läßt. Selbstverständlich kann man das Bittermandelöl auch direkt aus Benzoësäure gewinnen, wenn man das Natriumamalgam auf die sauer erhaltene wässerige Lösung derselben einwirken läßt.

Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia. Dies Doppelsalz wird jetzt für die Zwecke der Agrikultur häufiger dargestellt, und sind daher zwei einfache neue Reaktionen, durch welche es nach Lesieur („Compt. rend.") erhalten werden kann, von Interesse. Ein Aequivalent phosphorsaures Ammoniak und 2 Aequ. Magnesia (oder kohlensaure Magnesia) vereinigen sich in der Kälte direkt zu dem Doppelsalz. Ebenso bindet die pyrophosphorsaure Magnesia Ammoniak, wenn man sie mit freiem, kohlensaurem Ammoniak oder Schwefelammonium in der Kälte zusammenbringt. Sättigt man pyrophosphorsauren Kalk mit Magnesia, so daß die Flüssigkeit schwach alkalisch ist, so entsteht ein Niederschlag von phosphorsaurem Kalk und pyrophosphorsaurer Magnesia, welcher eine der Magnesia proportionale Menge Ammoniak unter Bildung des Doppelsalzes absorbirt.

Zinnsulfid als gelbe Malerfarbe, welche durch Schwefelwasserstoff, Licht und Luft nicht leidet und das veränderliche Neapelgelb zu ersetzen im Stande ist, bereitet Kletzinsky auf folgende Weise: 4 Theile Zinnsalz werden in einer Mischung von 20 Th. Wasser und 2 Th. Salzsäure aufgelöst, die Lösung wird zum Kochpunkt erhitzt, während des Erkaltens mit schwefliger Säure gesättigt und von dem ausgeschiedenen Zinnsulfid filtrirt. Der Niederschlag wird ausgewaschen und getrocknet. Sublimirt man denselben in einem Glaskolben, so erhält man Musivgold in großen Schuppen und von einem Feuer, wie es das nach alter Methode bereitete Präparat niemals zeigt.

Farbiges Pergamentpapier kann auf gewöhnliche Weise nicht sehr schön hergestellt werden, weil die wenigsten Farben die Einwirkung koncentrirter Schwefelsäure vertragen. Dagegen nimmt das Pergamentpapier selbst die Anilinfarben gut auf, wenn man es in die heiße wässerige Lösung derselben bringt. Gelb kann man mit pikrinsaurem Natron, Orange mit Pikrinsäure und Anilinroth und Grün mit Pikrinsäure und Indigkarmin färben.

Wolle weiß zu färben. Durch das Bleichen mit schwefliger Säure wird die Wolle ziemlich farblos und man unterdrückt einen noch zurückbleibenden gelblichen Ton durch etwas Anilinblau oder Indigo. In diesem Zustande ist die Wolle farblos durchscheinend, weiß wird sie erst durch Ablagerung eines weißen Farbstoffes in der Faser. Eine solche Wolle kommt aus England in den Handel, und man erhält nach Dullo („Deutsche Illustrirte Gewerbezeitung") ein ebenso schönes Produkt auf folgende Weise. Man tränkt 100 Pfund gebleichte Wolle mit einer Lösung von 5 Pfund schwefelsaurer Magnesia (Bittersalz), setzt $3^1/_4$ Pfund doppeltkohlensaures Natron hinzu und erwärmt auf 50° C. Dabei ent-

wickelt sich Kohlensäure und auf der Faser schlägt sich weiße basisch-kohlensaure Magnesia nieder, die auch durch das Auswaschen nicht entfernt wird. Die Magnesia nimmt der Wolle nichts von ihrer Weichheit und erschwert sie auch nicht.

Wolle wird jetzt, wie es bei Seide schon seit lange geschieht, mit mineralischen Substanzen erschwert. Man erwärmt die Wolle mit einer Lösung von essigsaurem Bleioxyd und zersetzt dies durch überschüssige Schwefelsäure, wobei sich dann schwefelsaures Bleioxyd auf der Wolle niederschlägt. Die Wolle wird hierdurch nicht weiß gefärbt, da der Schwefel derselben auf das Bleisalz einwirkt und eine geringe Färbung verursacht. Bei wollenen Unterkleidern, die auf bloßem Leibe getragen werden, muß der Bleigehalt der Wolle entschieden schädlich wirken.

Desinficirendes Mittel von Mac Dougall. In den Marställen von Murray in Manchester bestreut man nach de Freycinet („Ann. des mines") jeden Morgen den Boden der Pferdeställe mit einer Komposition, die von Mac Dougall angegeben ist und aus karbolsaurem Kalk und schwefligsaurer Magnesia besteht. Man erreicht dadurch eine vollständige Geruchlosigkeit der Exkremente, indem jede Zersetzung derselben verhindert wird. Auch die Dünger- und Harngruben bleiben geruchlos, da die Wirkung des Pulvers eine sehr energische ist. Man gebraucht auf jeden Stand 70 Gramm der Komposition und hat dadurch eine jährliche Ausgabe von nur $6\frac{1}{2}$ Francs pro Pferd, der Dünger aber wird von den Landwirthen höher geschätzt und um 10—12 % theurer bezahlt. Auch die Generalgesellschaft der Omnibus, einige Kavallerieregimenter, Melkereien 2c. benutzen das Pulver mit bestem Erfolg, und jetzt wird es zu allgemeiner Anwendung bei Beerdigungen empfohlen.

Antimon auf Kupfer. Um kupferne Gegenstände mit Antimon, welches atmosphärischen Einflüssen sehr gut widersteht, zu überziehen, bereitet man nach Dullo (Deutsche illustrirte Gewerbezeitung) aus 4 Loth butterartigem Antimonchlorür, 1 Quart Weingeist und möglichst wenig Salzsäure eine klare Lösung und stellt den blank geputzten Gegenstand $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Stunde in diese hinein. Trotz der Sprödigkeit des Antimons kann damit überzogener Kupferdraht hin- und hergebogen werden. Das Antimon haftet auch auf verkupfertem Gußeisen.

Ueber die Strengflüssigkeit (Feuerfestigkeit) der Quarzarten theilt Dr. C. Bischof in Ehrenbreitenstein mit („Polytechnisches Journal"), daß die verschiedenen Quarzarten, wenn sie auch vorher alle in derselben Weise präparirt und gereinigt wurden, hinsichtlich der Strengflüssigkeit von einander abweichen. Ein Unterschied zwischen der unversetzten amorphen und krystallisirten Kieselsäure gibt sich nicht oder nicht durchgängig zu erkennen, wenigstens erscheint der Opal strengflüssiger als die meisten krystallisirten Quarzarten. Gemengt dagegen mit Thonerde oder natürlichem Thon verhält sich die amorphe Kieselsäure wesentlich leichtflüssiger als die krystallisirte, ja in einer bestimmten Temperatur, in der die amorphe Kieselsäure geradezu als Flußmittel auftritt, vermag die krystallisirte im Gegentheil die Strengflüssigkeit zu erhöhen. Für die Praxis, resp. Darstellung feuerfester Fabrikate mittelst Kieselsäurezusatzes ergibt sich demnach, daß es keineswegs gleichgültig ist, welche Quarzart man dazu verwendet. Hieraus erklärt sich auch, weshalb die großen Erwartungen für feuerfeste Produkte des mächtigen Lagers der Infusorienerde der lüneburger Heide (amorphe Kieselsäure) nicht in Erfüllung gegangen sind.

Hohofenschlacken. Zur leichteren Bearbeitung der Hohofenschlacken läßt George Parry („London Journal of arts") unter die Schlackentrift, über welche die Schlacken abfließen, einen Dampfstrahl treten. Der Strahl hat die Form einer dünnen Fläche und bringt in die geschmolzene Masse ein, welche dadurch zu fadenförmigen Gebilden vertheilt wird. Diese lassen sich leicht in Fässern mit grobem Schrot zermahlen und geben ein Pulver, welches für Ziegel, Steinmassen, Cämente und zu Dünger geeignet ist. Den Dampf zu dieser Operation entnimmt man den Kesseln der Gebläsemaschinen, und ist ein Druck von 10—12 Pfund per Quadratzoll ausreichend. Der Schlitz, durch welchen der Dampf ausströmt, ist 2—3 Zoll lang und $\frac{1}{16}$ Zoll breit.

Das Reißen der Thonwaaren vermeidet man nach dem „Monatsblatt des Gewerbevereins für Köln", wenn man dieselben in einer engen Kammer erwärmt, so daß sie in einer mit Wasserdampf gesättigten Luft eine hohe Temperatur annehmen, und wenn man dann den Wasserdampf allmählig entweichen läßt und schließlich trockene Luft in die Kammer leitet.

Pergamentpapier. Der vielseitigen Verwendung des Pergamentpapiers stand bisher der Umstand im Wege, daß sich dasselbe auf Holz oder Pappe sehr schlecht, auf sich selbst aber gar nicht verleimen läßt. Ebermayer erhielt sehr gute Resultate, als er das Pergamentpapier auf der Seite, auf welcher es verleimt werden soll, zuerst mit Alkohol oder starkem Branntwein befeuchtete, das mit starkem Leim bestrichene Material darauf legte und mit dem Falzbein anrieb. Soll das Pergamentpapier mit sich selbst verleimt werden, so behandelt man die beiden sich berührenden Flächen in angegebener Weise.

Die Knöpfe aus vegetabilischem Elfenbein (Steinnuß, Samen von **Phytelephas macrocarpa**) werden in England zwar einfach, aber von großer Schönheit angefertigt, während das deutsche Fabrikat namentlich in der Politur weit zurücksteht. Nach Dullo (Deutsche illustrirte Gewerbezeitung) mischen die Engländer 100 Theile Schwefelsäure mit 8 Theilen Wasser und übergießen die roh abgedrehten Knöpfe in einer eisernen emaillirten Trommel mit so viel von dieser Säure, daß sie nur eben damit angefeuchtet werden. Dann wird die Trommel geschlossen und einige Minuten um ihre Axe gedreht, worauf die Knöpfe herausgenommen und zum Trocknen ausgebreitet werden. Die Masse der Steinnuß besteht wie das Papier aus Zellstoff, wird also durch Schwefelsäure wie dieses in die pergament- oder hornartige Masse umgewandelt, die beim Trocknen ohne Weiteres einen schönen milden Glanz annimmt. Die Knöpfe brauchen nicht gewaschen zu werden, da die geringe Menge Schwefelsäure einzieht, ohne Schaden zu thun.

Der Einfluß des in den Herdraum einer Feuerung eingeleiteten Wasserdampfes auf den Heizeffekt. Man nimmt vielfach an, daß der Wasserdampf, den man durch den Rost einer mit Koaks oder Steinkohlen beschickten Feuerung eintreten läßt, vortheilhaft auf den Heizeffekt einwirkt, indem er durch die glühenden Kohlen zersetzt wird und so Wasserstoff liefert, welcher wieder verbrennt und dabei viel Hitze entwickelt. Thatsache ist, daß durch den Wasserdampf die Flamme sehr stark verlängert wird, was besonders die Gastechniker zu schätzen wissen, die dadurch eine gute Erhitzung der oberen Retorten erreichen. Nöggerath hat nun bei direkten Versuchen gefunden, daß, wenn sich Wasser im Aschenraum befindet, die Roststäbe niemals glühend werden und folglich nicht so leicht verbrennen, daß dagegen eine Verminderung des Heizeffekts eintritt, und zwar bei Anwesenheit einer Feuerbrücke um 20%, ohne Feuerbrücke aber um 12,6%. Dies erklärt sich daraus, daß der Wasserdampf durchaus nicht vollständig zersetzt, wohl aber stark erhitzt wird und bei seiner bedeutenden Wärmekapacität sehr viel Wärme absorbirt. Die Feuerbrücke begünstigt die Mischung des Dampfes mit den Heizgasen, also auch eine vollständigere Erhitzung des ersteren, und da die Wärme, die der Wasserdampf aufnimmt, für die Heizzwecke verloren ist, so erklärt sich der bedeutende Verlust. Der Theil des Wasserdampfes aber, welcher zersetzt wird, wird zu dieser Zersetzung wohl genau ebenso viel Wärme verbrauchen, als der Wasserstoff später bei seiner Verbrennung wieder entwickelt, und so wird hier auch kein Vortheil erzielt. Der Wasserdampf wirkt also nur vertheilend, indem er in Folge theilweiser Zersetzung die Flamme verlängert, aber er thut dies nur auf Kosten des Heizeffekts, so daß sich die Anwendung von Wasser im Aschenkasten nur für ganz bestimmte Fälle empfiehlt.

Effekt der Feuerbrücke. Versuche beim Salzsieden haben nach Nöggerath ergeben, daß bei Feuerung mit Koaks und wenig flammenden Brennstoffen eine Feuerbrücke beträchtliche Verluste des Heizeffekts herbeiführt, weniger bei Steinkohlen und stark flammenden Brennstoffen, daß aber auch bei diesen ein Gewinn an Heizeffekt durch die Feuerbrücke nicht abzusehen ist, zumal leicht ein Durchbrennen der Heizflächen erfolgt. Man wird deshalb am besten die Feuerbrücken ganz vermeiden und den Herd nur so weit nach hinten abzuschließen haben, daß die Brennmaterialien bei der Beschickung nicht vom Rost in den Feuerzug gestoßen werden.

Neues Reagens auf Kaffeïn. Verdampft man die Kaffeïnlösung mit etwas Chlorwasser zur Trockne, so bleibt nach Schwarzenbach („Sitzungsberichte der Würzburger phys.-medicinischen Gesellschaft") ein purpurrother Rückstand, der beim Erhitzen goldgelb wird, durch Ammoniak aber die rothe Farbe wieder annimmt. Auf diese Weise kann man das Kaffeïn in einer einzigen Kaffeebohne nachweisen.

Chlorbarium erhält man auf die billigste Weise nach Gobin. Dullo glühte 120 Theile Schwerspath, 20 Th. Kohle, 30 Th. gebrannten Kalk und 60 Th. geschmolzenes Chlorcalcium. Beim Behandeln der Masse mit Wasser unter 40 °C. erhält man eine chlorcalciumhaltige Lösung (da die Zersetzung nicht vollständig erfolgt), aus welcher 80 Theile Chlorbarium gewonnen werden können. O. D.

Nahrungsmittel.

Koncentrirte Milch. Die Milch unterliegt bekanntlich besonders in größeren Städten den ärgsten Verfälschungen, welchen um so weniger gesteuert werden kann, als es bisher noch nicht gelungen ist, eine Prüfungsmethode aufzufinden, die überall ausgeführt werden kann u. sofort sichere Resultate liefert. Die

Milchhändler verstehen die Milch in einer so raffinirten Weise zu verfälschen, daß eine vollständige chemische Untersuchung nothwendig ist, um den Betrug nachzuweisen. Eine scharfe Kontrole und sehr hohe Strafen haben in Paris günstige Erfolge herbeigeführt; allein man würde noch sicherer zum Ziel gelangen durch Anwendung koncentrirter Milch, wie sie in Newyork bereits dargestellt und gern gekauft wird. Beim Koncentriren der Milch handelt es sich um Entfernung des Wassers; da die Milch aber beim anhaltenden Kochen ihren Geschmack verändert, so sind besondere Vorsichtsmaßregeln nothwendig, um ein gutes Präparat zu erzielen. Prandtl („Polytechnisches Journal") hat frische Milch im luftleeren Raum und bei einer Temperatur von 31° C. auf ⅕ ihres Volumens eingekocht und eine syrupartige Flüssigkeit erhalten, welche, in Wasser aufgelöst, eine wohlschmeckende Milch gab. Beim Versuch, eine stärkere Koncentration zu erreichen, spritzte die Masse stark und hinterließ endlich eine weiße trockene Substanz, die sich unvollständig in Wasser löste und stearinartig schmeckte. Die koncentrirte Milch war bei Luftzutritt nicht viel haltbarer als frische Milch, unter Oel oder in verschlossenen Gefäßen hielt sie sich über 14 Tage lang unverändert. Die Vortheile, welche die Koncentration der Milch nach allen Seiten hin gewährt, liegen auf der Hand.

Um die Rahmabscheidung zu beschleunigen, brachte Prandtl die Milch in Blechgefäßen in die Centrifugalmaschine und erhielt in der That in Folge der verschiedenen Eigenschwere der Milchbestandtheile bei 400 Umdrehungen der Maschine pro Minute nach einer Viertelstunde einen Rahm, welcher 75% der auf gewöhnlichem Wege erst nach mehren Tagen ausgeschiedenen Rahmmenge betrug, die Konsistenz frischer Butter besaß und sich leicht mit heißen, schlecht aber mit kalten Flüssigkeiten mischte. Da er aus ganz frischer Milch abgeschieden worden war, zeigte dieser Rahm einen sehr frischen Geschmack, welcher auch der übriggebliebenen Milch eigenthümlich war. Der neue Rahm liefert in 5 — 10 Minuten sehr feine Butter und nur äußerst wenig Buttermilch. Die Verarbeitung der Milch nach dieser Methode macht Milchkeller und andere Lokalitäten überflüssig und würde sich bei einer Produktion von nur 300 Maß Milch schon sicher lohnen, da die erforderliche Centrifugalmaschine nur 120 Gulden kostet.

Fleischextrakt. Am Laplata, in Mexiko, Australien und an manchen andern Orten gibt es ungeheure Heerden von Wiederkäuern, von welchen man lediglich die Felle, das Fett und allenfalls noch die Hornsubstanz verwerthet, während das Fleisch zum großen Theil zu einer Last wird, deren sich die Viehzüchter auf die bequemste Weise zu entledigen suchen. Könnte man dies Fleisch auf den europäischen Markt bringen, so würden unberechenbare Vortheile daraus erwachsen. Allein es ist bis jetzt noch nicht gelungen, eine Methode aufzufinden, nach welcher sich das Fleisch sicher und so billig konserviren läßt, daß es für europäische Verhältnisse verwendbar wird. Das Liebigsche Fleischextrakt ist die einzige Form, unter welcher eine Lösung dieser so wichtigen Frage möglich erscheint. Liebig hat gezeigt, daß beim Behandeln von feinzerhacktem Muskelfleisch mit Wasser ein weißer faseriger Rückstand übrig bleibt, welcher aus der eigentlichen Muskelfaser, aus Bindegewebe, Gefäßen und Nerven besteht. Der Fleischsaft, welcher die Bestandtheile enthält, aus denen sich neue Muskeln bilden, wird von Wasser aufgenommen, erhitzt man letzteres, so scheidet sich aus der Lösung bei 56° C. Eiweiß und bei 70° C. Blutfarbestoff in käsigen Flocken ab, die klare weingelbe Flüssigkeit besitzt dann den aromatischen Geschmack und alle Eigenschaften der Fleischbrühe. Nach dem Verdampfen hinterbleibt eine braune, weiche Masse, welche in 32 Theilen heißem Wasser gelöst und nach dem Zusatz von etwas Kochsalz wiederum eine treffliche Fleischbrühe liefert. Diese braune Masse ist das Liebigsche Fleischextrakt, es beträgt 12 bis 13% des Fleisches (trocken gedacht) und ist offenbar ein Nahrungsmittel, aus welchem der Körper am leichtesten und schnellsten sich verjüngen kann. Man hat seit lange „Fleischextrakt" bereitet, allein man verwechselte die werthvollsten Bestandtheile des Fleischsaftes mit dem in jeder Fleischbrühe enthaltenen und mindestens schwer verdaulichen Leim. Man sah eine Bratensauce um so leichter gelatiniren, je besser sie war, und glaubte durch einen eigenthümlich bereiteten Leim das Fleischextrakt ersetzen zu können. Allein diese Bouillontafeln haben sich keine Freunde erworben und nur dazu beigetragen, das Fleischextrakt bei Vielen in Mißkredit zu bringen. Gutes Fleischextrakt dagegen hat sich, wo es bis jetzt bereitet wurde, Eingang verschafft. Die bayerische Hofapotheke in München verarbeitet jährlich 5000 Pfund Rindfleisch auf Extrakt, und trotz des hohen Preises des letzteren (1 Pfd. kostet 19½ Gulden) wird es selbst von armen Leuten gekauft, weil sie wissen, daß sie ihren kranken Kindern kein gedeihlicheres Mittel zur Wiedererlangung von Kräften bieten können. Ein Pfund Fleischextrakt genügt, um für 128 Mann mit Brodschnitten, Kartoffeln und etwas Salz eine Fleischsuppe herzustellen, wie sie von gleicher Stärke in den besten Hotels nicht erhalten wird. Das Fleischextrakt ist sehr haltbar, es eignet sich daher trefflich zur Verproviantirung, und es würde besonders auch in unseren Haushaltungen dazu beitragen, daß mehr gebratenes Fleisch, welches so sehr leicht verdaulich und nahrhaft

ist, genossen wird, weil man die Suppe, die wir nicht entbehren mögen, und die Fleischbrühe zum Gemüse aus Extrakt bereiten könnte. Allen diesen Vortheilen stand der hohe Preis des Fleischextrakts bis jetzt entgegen, und es ist daher ein höchst wichtiges Ereigniß, daß Giebert in Fray Bentos am Laplata eine Fabrik errichtet hat zur Darstellung von Fleischextrakt nach liebigschen Lehren. Liebig und Pettenkofer haben sich erboten, jede Sendung Fleischextrakt zu untersuchen, wenn Giebert das Pfund Extrakt zu einem Drittel des gegenwärtigen Preises und nicht höher in den Handel bringen würde, und Liebig betont („Annalen der Chem. und Pharm."), daß er der Erste sein würde, die Untauglichkeit des Extrakts öffentlich zu signalisiren, wenn es die geringste Spur Fett (wodurch es ranzig wird) oder vorwaltend Leimsubstanz enthielte. Giebert hofft monatlich 5000–6000 Pfund Extrakt liefern zu können, und die erste kleine Probe von etwa 100 Pfd., von welcher Liebig sagt, daß sie vorzüglich sei, ist bereits in München eingetroffen. — Die Fabrik von Giebert ist nach Scholl, welcher die Apparate geliefert hat, auf 8 Ochsen täglich eingerichtet, das Fleisch dieser Thiere ist sehr zart und gut und arm an Talg. Die Schlachtzeit dauert nur 4 Monate im Jahr, und manche Schlächtereien in Buenos-Ayres, die die Thiere nur auf Haut und Fett verwerthen, schlachten dann täglich 300–500 Ochsen. Die Giebertsche Fabrik wird die Häute, Hörner und Hufe wie gewöhnlich in den Handel bringen, das Blut bei 50° C. abdampfen, um es für Zuckerfabriken verwendbar zu machen, die Knochen dämpfen, malen oder brennen und das Talg ausschmelzen. Das Fleisch wird vom Talg möglichst befreit, dann in Fleischhackmaschinen, deren jede 1600 Pfd. in einer Stunde verarbeiten kann, zerkleinert und in einer Digerirpfanne mit seinem gleichen Gewicht Wasser ganz langsam durch Dampf erwärmt, so daß es nach 4 Stunden die Temperatur von 70° C. angenommen hat. Hierauf wird die Flüssigkeit in ein Gefäß mit engem Halse gebracht und darin vollständig von Fett befreit, der Rückstand aber wird gepreßt, getrocknet und gedörrt und dient zu chemischen Arbeiten. Die vom Fett befreite Flüssigkeit wird filtrirt und in offenen Pfannen von Gußstahlblech verdampft. (Zinn und Kupfer waren zu vermeiden, und im Vacuum läßt sich Fleischbrühe nicht verdampfen, weil sie zu stark schäumt.) Die Pfannen haben doppelte Böden, zwischen welche Dampf tritt, und außerdem bewegt sich in ihnen ein schlangenförmig gewundenes Dampfrohr, welches ebenfalls heizt und durch seine Bewegung die Verdampfung beschleunigt. Die eingedickte Flüssigkeit wird in Gefäßen aus Gesundheitsgeschirr auf die richtige Extraktkonsistenz gebracht. Nach Scholls Mittheilungen liefern 33 Pfd. Fleisch 1 Pfd. Extrakt, welches muthmaßlich in Europa etwas über $2\frac{1}{2}$ Thaler kosten wird. Für die größte Reinlichkeit in der Fabrik ist auf jede erdenkliche Weise gesorgt.

Beim Pökeln des Fleisches gehen sehr viele nahrhafte Bestandtheile desselben in die Salzlauge über und sind dann in der Regel verloren, weil diese Flüssigkeit ihres hohen Salzgehalts halber ungenießbar ist. Man hat früher vorgeschlagen, die Lauge einzudampfen und die größte Menge des Salzes herauskrystallisiren zu lassen; viel besser erreicht man aber nach A. Whitelaw die Abscheidung des Salzes durch Dialyse. Man bringt die Lauge in poröse Thongefäße oder in beliebige Gefäße mit einem Boden aus Pergamentpapier oder thierischer Blase und hängt diese Gefäße in Bottiche, deren Wasser mehrmals erneuert wird. Es treten dann nur die krystallisationsfähigen Salze durch die poröse Scheidewand hindurch, während allen schleimigen, eiweißartigen Substanzen diese Passage verschlossen ist. Nach wenigen Tagen ist die Pökellauge salzfrei und kann dann auf Suppentafeln, Fleischbiscuits oder Eiweiß verarbeitet werden. Bringt man mit der Lauge zugleich das Fleisch in die porösen Gefäße, so wird dies ebenfalls von Salz befreit, verliert aber nichts an Nahrungswerth, sondern wird vielmehr leichter verdaulich, da die Fasern wieder aufquellen.

Kartoffeln. Dr. Nobbe hat an 140 Kartoffelsorten den Werth der praktischen Schätzungsmittel geprüft und gefunden, daß dieselben mit Vorsicht zu gebrauchen sind und daß man sich jedenfalls nicht an ein Merkmal allein halten darf. Im Allgemeinen ergaben sich folgende Sätze:

1) Rothe Kartoffelsorten scheinen durchschnittlich einen etwas höheren Stärkmehlgehalt zu besitzen als gelbe (nach den Versuchen im Verhältniß von 17,86 : 17,00).

2) Derbes Fleisch und feste, vielleicht auch zerklüftete Rinde (d. h. mit eigenthümlichen mehr oder weniger tiefen Furchen und Sprüngen versehene, welche der Längenaxe der Knollen parallel laufen und nach der Spitze zu konvergiren) deuten größeren Mehlreichthum an als die entgegengesetzten Eigenschaften.

3) Für höheren Mehlgehalt sprechen tiefliegende Knospenaugen, stark gewölbte Blattkissen und ein konstanter, etwas klebriger Reibeschaum, der so bestimmt wurde, daß die Knollen der Länge nach halbirt und die frischen Schnittflächen mit möglichst gleicher mäßiger Kraft je 50mal kreisförmig auf einander gerieben wurden.

4) Die Gesammtform der Knollen, sowie die Farbe

des Fleisches scheinen einen erheblichen Unterschied im Stärkmehlgehalte nicht zu bedingen. (Für röthliches Fleisch bleibt die Frage offen.)

Schließlich ist zu bemerken, daß der Wohlgeschmack der Kartoffeln unabhängig vom procentischen Stärkmehlgehalte ist. O. D.

Bergbau.

Erzvorkommnisse auf den beiden Inseln von Neuseeland. Unter den bis jetzt bekannten Erzlagerstätten Neuseelands sind die wichtigsten die Goldseifenlager am Koromandelgebirge und in den Provinzen Nelson und Otago, sowie die Kupfer- und Chromeisenerzlagerstätten am Dun Mountain.

Auf der Halbinsel Koromandel sind, wie Hochstetter im geognostischen Theil des Werks über die Novara-Expedition berichtet, die Alluvionen der Bäche und Flüsse am Fuße der Gebirge größtentheils etwas goldhaltig, und dieses Gold stammt aus Quarzgängen im Thonschiefer, welcher die Hauptmasse des Gebirges bildet, aber größtentheils von Trachyttuff und vulkanischem Konglomerat überlagert ist. Sowohl die Alluvionen, als die Quarzgänge scheinen hier durchschnittlich nicht reich zu sein.

In der Provinz Nelson enthält die Glimmer- und Thonschieferzone, welche in einer Breite von 15 — 20 englischen Meilen hauptsächlich das Anatoki- und Haupiri-Gebirge zusammensetzt, in ihren quarzigen Bestandmassen das Muttergestein des Goldes. Die durch lange Zeiträume fortdauernde Abschwemmung hat Massen von Schutt geliefert, der an den Berggehängen in Form von Konglomeraten und von Drift, in den Flußthälern in Form von Geschieben und Sand abgelagert wurde. Die schweren Goldtheilchen liegen am Boden der Ablagerungen und in der Nähe ihres Ursprungs, so daß sie durch Graben und Waschen gewonnen werden können. Die Konglomerate sind das Feld für die trockenen, die Geschiebe und der Sand dagegen für die nassen Gräbereien. Die erwähnten Konglomerate sind lokal von einem neutertiären Kalkstein überlagert und folglich selbst tertiär. Mit dem Golde kommt auch etwas Osmiridium, Platiniridium (?), Titaneisen, Magneteisen und Granat vor. Diese sehr ausgedehnten Goldfelder sind indessen bei weitem nicht so reichhaltig als die der Provinz Otago, welche Herr von Hochstetter hier nicht beschrieben hat. Die Kupfer- und Chromerzlagerstätten der Dun Mountain Company liegen dem Dunberge gegenüber am Wooded Peak, welcher an seinem östlichen Abhange aus Serpentin besteht. An der Oberfläche dieses Gesteins finden sich häufig Spuren von Kupfererzen, besonders von grünem und blauem Kieselkupfer, und wo man solchen Anzeigen mit Schürfschächten und Stollen nachgegangen ist, hat man fast überall in der Tiefe kleinere und größere Nester von Rothkupfererz, Kupferpecherz und gediegen Kupfer, auch von Kupferkies, Buntkupfererz und Kupferglanz gefunden, ohne jedoch einen eigentlichen Erzgang zu entdecken. Die Kupfererzgruben sind deshalb auch wieder verlassen worden, wogegen man jetzt vorzugsweise Chromeisenstein gewinnt, welcher sich unmittelbar neben der Kupfererzzone in sehr zahlreichen parallelen Lagern im Serpentin findet, und zwar in solcher Menge, daß zuweilen ganze Felsen daraus zu bestehen scheinen.

Die tertiären Ablagerungen beider Inseln von Neuseeland enthalten an verschiedenen Orten zum Theil sehr gute Braunkohlenlager, die bereits vielfach abgebaut werden. Am Pankawan auf der Südinsel finden sich aber auch drei schwache Steinkohlenlager, zwischen Kohlensandstein und Schieferthon in einer älteren, wahrscheinlich mesozoïschen Formation.

Metallisches Quecksilber ist in Lintorf bei Ratingen gefunden worden. Die Lagerstätte ist 1 — 5 Fuß mächtig und bildet die unterste Schicht eines 60 Fuß mächtigen Thonlagers, welches zur Braunkohlenformation gehört. Die metallführende Schicht besteht aus einem Konglomerat von abgerundeten Schieferbrocken mit einem chloritischen Bindemittel, beide Bestandtheile im durchgeweichten Zustande.

Ein ergiebiges Quecksilbererzlager ist in Neu-Rhonard bei Olpe in Westphalen, Regierungsbezirk Arnsberg, entdeckt worden. In dem dortigen, seit dem Mittelalter berühmten Kupferbergwerk hatte sich das Quecksilbererz bei Bearbeitung eines Stollens auf Eisenstein gezeigt. Die Gegend zeichnet sich durch ein reichliches Schwefelkiesvorkommen aus; ferner wird hier die jüngere Grauwacke von eigenthümlichen Porphyrzügen durchbrochen, die theils als Quarzporphyr, theils als Feldspathporphyr zu Tage treten; eine gleiche Formation findet sich in Spanien bei dem Quecksilberbergwerk Almaden. Das Erz findet sich 250 Fuß tief unter der Spitze eines Berges. Der

Boden ist auffallend scharlachroth gefärbt und wird seit langer Zeit von den Bewohnern der Umgegend als Anstrichfarbe benutzt. Der Ofen zur Gewinnung des Metalls aus dem Erz ist nach der pfälzischen Konstruktion erbaut. Am 31. Januar wurden die ersten 5000 Pfund Quecksilber in Köln in öffentlicher Auktion verkauft.

Das meggener Schwefelkieslager, ¼ Stunde unterhalb der Ruhr-Sieg-Bahn, Station Altenhunden, wurde im Jahr 1852 aufgefunden und ist wohl eines der großartigsten Erzvorkommnisse in Deutschland. Die Lagerstätte tritt in Begleitung von mächtigem Schwerspath in dem sogenannten Kramenzel auf, ist dem Strich nach auf 3000 Lachtern Länge bekannt und wechselt in der Mächtigkeit von ¾—3 Lachtern und darüber. Der Schwefelkies, sogenannter Graueisenkies, kommt nur ganz derb, frei von Arsenik, vor, ist seiner chemischen Zusammensetzung nach in allen Teufen gleichartig und enthält 47,5 Schwefel, 43,55 Eisen, 0,32 Kohle u. 8,22 Kieselerde. Die chemischen Fabriken von Rheinland und Westphalen fabriciren schon seit mehren Jahren aus meggener Kies Schwefelsäure, während sie früher nur sicilianischen Rohschwefel verbrauchten. Die jetzige Förderung erreicht 800,000 Ctnr. per Jahr, wovon 500,000 Ctnr. nach New Castle gehen („Berggeist" 1864).

Schmirgel. Nach Mittheilungen des Dr. Jackson ist in Chester bei Springfield (Massachusetts) ein fast unerschöpfliches Lager von Schmirgel entdeckt worden, welcher dem besten, in London hergestellten Fabrikat von der Insel Naxos gleichsteht. Da der Schmirgel vom griechischen Archipel durch ein einziges londoner Bankhaus und jener, welcher sich in Kleinasien findet, durch eine Firma in Smyrna monopolisirt ist, so ist der Preis des Schmirgels außerordentlich hoch und wird jetzt bedeutend fallen.

Vanadium findet sich nach Ed. Riley („Journ. of the Chemical Soc.") in größerer Menge im Roheisen von Westbury in Wiltshire, welches aus oolithischem Eisenerz dargestellt worden ist. Zur Gewinnung des Vanadiums löst man das Eisen fast ganz in verdünnter Salzsäure, setzt concentrirte Salzsäure hinzu, kocht, filtrirt, behandelt den Rückstand auf dem Filtrum mit Aetzkali, dann mit Salzsäure, trocknet und glüht ihn in einer Muffel. Die halbgeschmolzene Masse wird in bekannter Weise auf Vanadinsäure verarbeitet. Das bisher seltene Metall kann jetzt in größerer Menge geliefert werden.

Thallium findet sich nach Bunsen („Annal. de Chem. et Pharm.") in den zur Herzog-Julinshütte am Unterharze durch einmalige Röstung und Auslaugung der zinkblendereichen rammelsberger Bleierze enthaltenen Zinkvitriollaugen in solcher Menge (0,05%), daß es leicht pfundweise daraus gewonnen werden kann. Man fällt durch ein Zinkblech Kupfer, Kadmium und Thallium aus der Lauge, spült das Metallpulver rasch ab, wäscht es im Spitzbeutel wenige Minuten aus und digerirt es mit Wasser, dem man von Zeit zu Zeit etwas Schwefelsäure zusetzt. Die Lösung enthält Kadmium und Thallium, welches letztere durch Jodkalium als reines Jodthallium gefällt wird. 1 Kubikmeter Lauge gibt 0,6 Kilogramm Thallium. Scott hat im Sande der Alumbai auf der Insel Wight viel Thallium gefunden, so daß dieses Metall billig herzustellen ist.

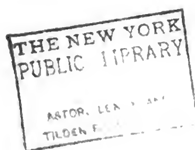
Eine an **Lithion** sehr reiche heiße Quelle ist bei Redruth in Cornwall entdeckt worden. Sie liefert in 24 Stunden cirka 400 Kilogramm Chlorlithium und enthält davon nach W. A. Miller in 1 Gallon (4,543 Liter) 26,05 Grains.

Tellurium, ein bis jetzt höchst seltenes Metall, findet sich nach dem „Philos. Mag." in Südamerika im Staat Bolivia auf dem Berge Illampu, 15,000 Fuß über der Meeresfläche, zu 5% in reinem Wismutherz. Letzteres wird bereits bergmännisch gewonnen, so daß das Tellurium allgemein zugänglich werden wird.

Goldwäschereien von großer Ergiebigkeit sind an 60 Stellen auf der nördlichen Seite des Bergkammes Jablonoi in Sibirien angelegt worden. Das Metall liegt zum Theil so nahe an der Oberfläche, daß man nur das Moos und eine dünne Erdlage abheben darf, um dazu zu gelangen. Bis jetzt ist man noch nicht tief in die Erde hineingedrungen.

Der Goldbergbau in England blüht nach Mittheilungen Berghaupts immer mehr auf. In Marionetshire, im nördlichsten Theil von Wales, besteht jetzt ein Goldbergbau, welcher hauptsächlich auf einem 3½ — 34 Fuß mächtigen Quarzgange am Fuß eines ziemlich hohen Berges in Thon- und Glimmerschiefer umgeht und wegen der ansehnlichen Erstreckung der Lagerstätte bedeutenden Nachhalt verspricht. Der mittlere Gehalt des Quarzes soll 3 Loth Gold pro Tonne betragen. Ein anderer sehr schmaler Quarzgang, welcher abgebaut wird, weitet sich stellenweise wie ein stehender Stock aus und soll viel reicher an Gold sein, ja sogar bis 900 Loth Gold pro Tonne schütten. Das Gold wird aus der Pochtrübe durch die ungarische Amalgamationsmethode gewonnen. O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.



Töpler's Schli



Fig. 2. (Durc



Fig. 3. Leuchtgasflamme.

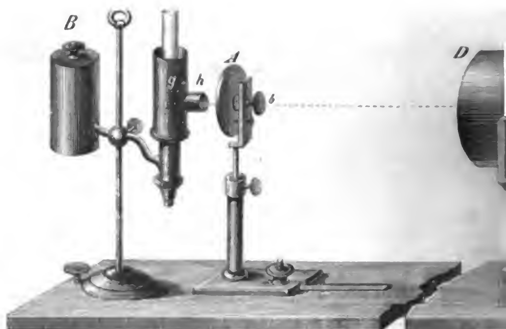




Fig. 6. Inductionsfunken von 2 Cm. Länge mit der Lichthülle.

Fig. 1. (Seitenansicht.)

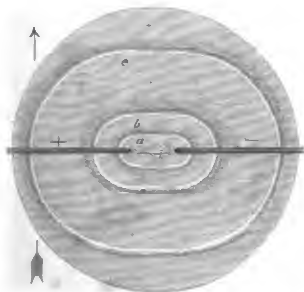


Fig. 8. Flaschenfunken bei momentaner Beleuchtung mit Schallwellen.

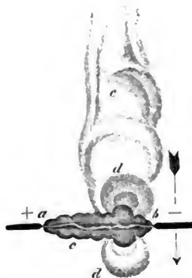


Fig. 5. Inductionsfunken bei momentaner Beleuchtung.

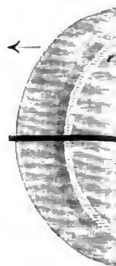
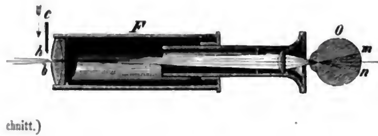
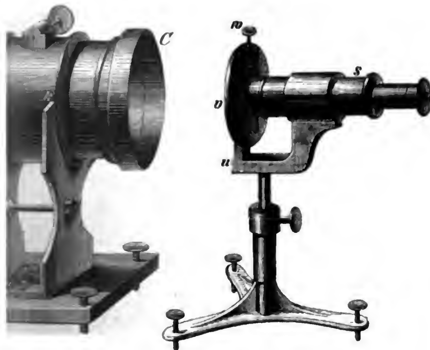


Fig. 9. Fl
Beleuc

·renapparat.



chnitt.)



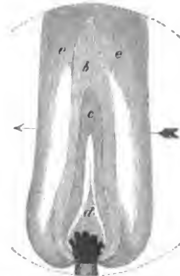
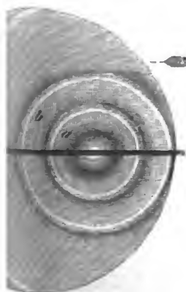


Fig. 4. Weingeistflamme.



Fig. 7. Inductionsfunken von 2 Cm. Länge mit der Lichthülle.



·nfunken bei momentaner
·g mit Schallwellen.

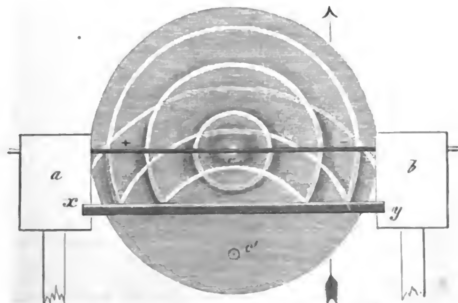


Fig. 10. Reflexion der vom Flaschenfunken erzeugten Schallwellen.



Biographie.

Friedrich August Stüler ist geboren den 28. Januar 1800 zu Mühlhausen in Thüringen. Er war der Sohn eines Geistlichen und entschloß sich nach manchen Schwankungen zum Studium der Architektur, welches er in Berlin betrieb, wo er auch 1827 das Staatsexamen als Baumeister bestand. Schinkel verwendete ihn nunmehr bei der Einrichtung des Palais des Prinzen Karl in Berlin. Nachdem er im Jahre 1829 eine Studienreise mit dem Baumeister Knoblauch nach Frankreich, der Schweiz, Italien und Sicilien unternommen hatte, wurde er 1830 zum Hofbauinspektor ernannt u. zurückberufen; zwei Jahre später wurde er Hofbaurath und Direktor der Schloßbaukommission. Stüler fand unter der Regierung Friedrich Wilhelms III. Muße genug, neben den nothwendigen Gestaltungen des Rittersaales und der Bildergallerie eine Menge Villen für Privaten zu bauen, sowie Unterricht an der Bauakademie zu ertheilen. Ein größerer Wirkungskreis eröffnete sich ihm unter Friedrich Wilhelm IV., indem er nun sowohl zu den Bauten in Sanssouci, als zu vielen Kirchen ꝛc. neue Pläne anfertigte, theils die eingereichten Pläne der Gemeinden ꝛc. fast immer nach eigenhändigen Skizzen des Königs umändern mußte. Auf Befehl des Königs reiste er 1842 nach England, um die dortigen neuen Kirchen zu studiren, und 1846 nach Italien zum Vorstudium für den Entwurf des neuen Doms zu Berlin. 1854 wurde ihm die Bearbeitung des Kirchenbauwesens im Ministerium für Handel und Gewerbe übertragen. Die bedeutendsten der unter seiner speciellen Leitung oder nach seinen Plänen ausgeführten Bauten sind: das Rathhaus zu Perleberg nach genialem Entwurf in mittelalterlichem Baustyl; in Berlin das neue Museum von großartiger Wirkung, der unvollendete Dom mit schöner Durchbildung des Details, die Matthäus-, Jacobus-, Marcus- und 1848—55 die Bartholomäuskirche; ferner Burg Stolzenfels; Burg Hohenzollern; die Erweiterung der Schlösser in Breslau und Erdmannsdorf; das gediegene Prachtgebäude der Börse in Frankfurt a. M.; die Vollendung und der Ausbau des von Demmler begonnenen Schlosses in Schwerin; das Nationalmuseum in Stockholm; die ebenso praktische als schöne Universität in Königsberg; die Akademie in Pesth; eine Menge Edelsitze, Grafenschlösser, Landhäuser, Kliniken, Seminarien ꝛc. Im Jahre 1858 reiste er abermals in Begleitung des kranken Königs nach Rom und kehrte im Sommer 1859 nach Berlin zurück. Er wurde jetzt zum geheimen Oberbaurath ernannt. Mit preußischen, sächsischen, schwedischen und russischen Orden und Auszeichnungen ist Stüler reich bedacht worden. Sein letztes großes Werk ist der detaillirte Plan zur berliner Nationalgallerie, welche zwischen dem neuen Museum und der Spree aufgeführt werden soll. — Stüler starb am 18. März dieses Jahres Abends, als er sich in die Senatssitzung der königlichen Akademie der Künste begeben wollte. Beim Eintritt in das Vorzimmer fühlte er sich unwohl, wenige Augenblicke darauf verstarb er in den Armen seiner Kollegen. Der vaterländischen Kunst ist durch dies plötzliche Dahinscheiden ein schwerer Verlust erwachsen.

Dr. Max Schasler.

Henry C. Carey. H. C. Carey ist im Jahre 1793 zu Philadelphia in Nordamerika geboren, wo er nach entsprechender Ausbildung längere Zeit ein buchhändlerisches Geschäft betrieb; erst in seinem 38. Lebensjahre vertauschte Carey den Beruf eines Verkäufers von Büchern mit dem höheren Beruf eines Verfassers von solchen. Die erste Schrift dieses genialen Reformators der Nationalökonomie war in bezeichnender Weise der Arbeiterfrage gewidmet und erschien unter dem Titel „Versuch über die Höhe des Lohnes, nebst einer Untersuchung der Ursachen der verschiedenen Lage der arbeitenden Klassen auf der Erde“ (1835); eine umfassende Verarbeitung dieses ersten schriftstellerischen Versuchs zu einem vollständigen System der „Politischen Oekonomie“ folgte in den Jahren 1837—40 unmittelbar nach, und fast gleichzeitig damit erschien auch

Carey's Schrift über „Das Kreditwesen in England, Frankreich und den Vereinigten Staaten von Nordamerika ꝛc."; nach einiger Unterbrechung folgten sodann (1848) „Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft" und (1851) „Die Harmonie der Interessen der Landwirthschaft, Gewerbe und des Handels". Die originellen, die seitherigen Grundlagen der politischen Oekonomie vielfach umgestaltenden Ideen Carey's hatten jetzt schon in Europa und Amerika vielfach Beachtung gefunden; hervorragende Denker, wie Peshin Smith in Amerika, Ferrara in Italien und Friedrich List, konnten sich Carey's Geisteseinfluß nicht entziehen, und der Franzose F. Bastiat brachte sogar in seinen „Oekonomischen Harmonien" eine leider von Mißverständniß und Verstümmelung nicht freie Reproduktion der carey'schen Theorien. Durch die im Jahre 1858 erschienenen „Handelspolitischen Briefe an den Präsidenten Buchanan", als deren Frucht zum Theil der bekannte morillsche Tarif angesehen werden kann, sowie einige schon früher (1853) erschienene Flugschriften über den „Sklavenhandel" und „Die völkerrechtlichen Bestimmungen gegen den Nachdruck", sowie sonstige Veröffentlichungen über Geld- und Bankwesen hatte Carey jetzt auch einen bemerkbaren Einfluß auf die Handelspolitik und Gesetzgebung seines Vaterlandes, nebst dem auch durch Reisen auf dem Kontinent die dem edlen Forscher nicht minder schätzbare persönliche Verbindung mit hervorragenden Gelehrten der alten Welt, wie von Liebig, Rau, R. von Mohl, Bluntschli, u. A. gewonnen. Gleichwohl konnte sich Carey der Ueberzeugung nicht verschließen, daß seine Lehre noch nicht die wünschenswerthe Verbreitung in Europa gefunden hatte, was ihn zunächst bestimmt haben mochte, seine Ideen in einem Hauptwerk unter dem Titel „Grundlagen der Socialwissenschaft" möglichst erschöpfend und systematisch zusammenzufassen. Von diesem Hauptwerk, das jetzt in englischer, französischer und deutscher Sprache vorliegt, bearbeitete der rastlose Forscher auf vielfachen Wunsch neuestens einen gedrängten und populären Auszug (Handbuch der Socialwissenschaft von H. C. Carey, 1865), welcher demnächst auch in einer von Carey selbst unterstützten deutschen Ausgabe in Einem Bande erscheinen wird.

Eine Reihe von Flugschriften über Fragen, welche augenblicklich die amerikanische Gesetzgebung beschäftigen, wie über die Eichenzoll-, die Papierzoll-, die Eisenbahn-, die landwirthschaftliche und die Geldfrage, in den letzten Monaten (Januar, Februar und März 1865) erschienen, bekunden zugleich die unausgesetzte praktische Thatkraft des greisen Gelehrten. Dr. Adler.

Otto von Bismark-Schönhausen im jerichower Kreise und auch Kniephof im naugarder Kreise wurde im Jahre 1813 zu Brandenburg geboren. Er studirte Jurisprudenz zu Göttingen, Berlin und Greifswald, in welch letzterer Stadt er auch sein Jahr als Freiwilliger in der Armee abdiente. Nachdem er auf einigen Regierungen gearbeitet hatte, versah er das Amt eines Deichhauptmanns in der Altmark, indem er zugleich auf dem Landtage der Provinz Sachsen die Rittergutsbesitzer vertrat.

Die Blicke der politischen Welt zog Herr von Bismark zum ersten Male dadurch auf sich, daß er im Vereinigten Landtag von 1847 als Abgeordneter der sächsischen Ritterschaft sich zum Wortführer der äußersten Rechten zu machen wußte. Die extremen Reden, welche er damals für die Sache des Royalismus quand même hielt, versetzten häufig die Versammlung in Aufregung und gaben zu mancherlei tumultuarischen Scenen Veranlassung. So erregte z. B. großen Anstoß bei der liberalen Partei seine Aeußerung, das preußische Volk habe durch seinen Kampf vom Jahre 1813 kein Recht auf eine Verfassung erworben; vielmehr sei dieser Kampf lediglich zu dem Zweck, das Land vom auswärtigen Feinde zu befreien, geführt worden, gegen welche Auffassung verschiedene Abgeordnete von der Linken aufs Heftigste protestirten, indem jener Kampf auch der „inneren Befreiung" gegolten habe.

Es ist leicht erklärlich, daß nach solchen Antecedentien Herr von Bismark im Jahre 1848, so lange noch die Bewegung vor sich ging, unmöglich war. Er zog sich auf seine Güter zurück, um den richtigen Augenblick zu erharren, wo eine politische Thätigkeit in seinem Sinne wieder möglich sein werde. Dies war der Fall, als im Jahre 1849 auf Grund der inzwischen oktroyirten neuen Verfassung eine zweite Kammer gewählt wurde.

In den Jahren 1849 und 1850 war Herr von Bismark in der zweiten Kammer und in dem erfurter Parlament ganz in dem bereits bezeichneten Sinne thätig. Im Jahre 1851 wurde er als Legationssekretär mit dem Titel als geheimer Legationsrath der preußischen Gesandtschaft zu Frankfurt attachirt und wenige Monate später zum Gesandten ebendaselbst ernannt. Als 1859 die „neue Aera" begann, wurde Bismark, in sofern er das „liberale" Preußen beim Bundestage zu vertreten gehabt hätte, wieder einmal unmöglich, weshalb man ihn auf den fernen Gesandtschaftsposten zu Petersburg entsandte. Es wird behauptet, von hier aus habe Herr von Bismark Beziehungen in Paris angeknüpft, welche für ihn eine dereinstige Uebernahme des preußischen Ministeriums des Auswärtigen ermöglichen und vorbereiten sollten;

auch wird versichert, er habe zu jener Zeit einen ausgearbeiteten Plan zu einer französisch-preußisch-russischen Alliance in Berlin vorgelegt. Hatte er die Aufmerksamkeit der Hofkreise bereits früher durch sein ultraroyalistisches Auftreten auf sich gelenkt, so waren jetzt die selbstständig gedachten, tiefgreifenden Pläne, welche man ihm in den preußischen Staatskreisen zuschrieb, ganz dazu angethan, jene Aufmerksamkeit zu erhöhen. Je deutlicher die inzwischen ausgebrochene Uneinigkeit zwischen der Regierung und dem Abgeordnetenhause hervortrat, je mehr sich dieselbe zum offenen Konflikt steigerte, desto mehr richteten sich die Blicke der maßgebenden Kreise auf Herrn von Bismark, den streng royalistischen, thatkräftigen, originellen Mann. Und so wurde er denn im Frühjahr 1862, als man mit dem Liberalismus der neuen Aera entschieden brechen wollte, nach Berlin berufen, um in das Ministerium von der Heydt-Roon einzutreten. Herr von Bismark jedoch — offenbar, weil er kommen sah, daß das Königthum in Bälde eine noch festere und bestimmtere Position werde einnehmen müssen — lehnte ab, um, wenn die Dinge noch weiter gediehen, als „Retter in der Noth" zu erscheinen. Und so kam es in der That: das bestehende Ministerium erwies sich sehr bald als ein bloßes Uebergangsministerium, und von dem freudigen Zuruf der konservativen, von Spott und Hohn der liberalen Partei begrüßt übernahm im September 1862 Herr von Bismark-Schönhausen die preußische Ministerpräsidentur.

Die Aufgaben der Staatsmänner sind immer sehr konkrete, und so fand also auch der neue Ministerpräsident eine sehr konkrete Frage vor, an welcher er zunächst seine staatsmännische Begabung zu erproben hatte: den sogenannten „inneren Konflikt".

Die Sachlage, wie er sie bei Antritt seines Amtes vorfand, war, kurz gesagt, diese:

Ein liberales Ministerium hatte durch die Gnade und den Willen des Königs liberal regiert, aber eben nur in so weit, als jene höchsten Faktoren es zuließen. Die Machtverhältnisse waren während der liberalen Aera in Preußen nicht geändert worden, nicht ein Titelchen der Macht war von der Krone hiernach an das Abgeordnetenhaus übertragen, die Verfassung somit keine Wahrheit geworden, sondern Schein geblieben. Ja, mehr noch: die Krone hatte sogar durch eigenmächtige Vermehrung des stehenden Heeres ihre Position befestigt. Dies war dem Abgeordnetenhause denn doch zu viel; man wollte die Verfassung, speciell das Budgetbewilligungsrecht, zur Wahrheit machen; die Gelder für die Armeereorganisation, welche man früher provisorisch bewilligt hatte, wurden verweigert. Die Krone aber — oder deutlicher und richtiger gesagt — der König beharrte auf seinem „selbsteigenen Werk".

Dies der „innere Konflikt", den Herr von Bismark vorfand.

Nun rufe man sich ins Gedächtniß zurück, daß damals die Fortschrittspartei das ganze Land Jahre lang systematisch unterwühlt hatte, daß insbesondere die ganze Presse tagtäglich das Aeußerste that, um Oel ins Feuer zu gießen, daß durch den wahrhaft betäubenden Lärm, den die Fortschrittspartei in Verbindung mit dem Nationalverein ꝛc. hervorzurufen wußte, alle Wirthshauspolitiker, d. h. alle solche, welche sich in der Politik vom Schein bestechen lassen und nicht das Wesen der Verhältnisse zu erfassen vermögen, allen Ernstes glaubten, Preußen stehe am Vorabend einer großen Revolution. Man konnte nicht stark genug auftragen, um die Situation als eine höchst bedenkliche, kritische, staatsgefährliche erscheinen zu lassen.

Und da — unter solchen Umständen — kam der preußische Premier und sprach mit Ruhe jenes denkwürdige Wort: „Man muß diesen Konflikt nicht zu tragisch nehmen." Wer dieses Wort fest hält, der hat den Schlüssel für die ganze bisherige Haltung der Regierung in dieser Angelegenheit. Sie ließ sich nicht imponiren — sie schickte das Abgeordnetenhaus einmal nach dem andern Male wieder nach Haus —, sie ergriff einige kräftige Maßregeln, ohne zu fragen, ob sie gesetzlich seien oder nicht — und so lief die vermeintliche Staatskrisis allmählig in einen chronischen idealen Streit ohne praktische Bedeutung aus. Das Abgeordnetenhaus hat damit bewiesen, daß es ihm entweder an politischer Fähigkeit, oder an politischem Muthe gebricht, um, nachdem einmal die wichtigsten Verfassungsrechte streitig geworden waren, die Dinge zum Biegen oder Brechen zu bringen und den Konflikt auf die Spitze zu treiben, auf der eine entscheidende Erledigung der Sache zur Nothwendigkeit wird. Bismark aber kannte seine Leute — er wußte, daß, wenn er etwas wage, man ihm auf der andern Seite nicht mit einem Gegenwagniß, sondern nur mit passivem Aerger antworten werde. Und so war denn von Anfang an und ist auch in diesem Augenblicke kaum zu zweifeln, daß, wenn nicht unerwartete europäische Komplikationen von tiefgreifender Bedeutung dazwischentreten, das Abgeordnetenhaus aus seiner bisherigen Ohnmacht nicht herauskommen wird. Und zwar ist dies um so wahrscheinlicher, als der durch die Schuld des Abgeordnetenhauses neu befestigte preußische Absolutismus bisher eine glückliche äußere Politik verfolgte.

Die Operation war in Kürze diese:

5*

Die preußische Regierung ging ohne den Bund, ja trotz desselben in der schleswig-holsteinischen Sache vor und wußte zugleich Oesterreich für diese Separataktion zu gewinnen. Man operirte nun zunächst in einer Weise, welche für die übrigen europäischen Mächte möglichst wenig Beunruhigendes hatte, und wirkte erst später auf eine völlige Lostrennung der Herzogthümer von Dänemark hin. Und so ist es denn schließlich dahin gekommen, daß Preußen das zufiel, was ihm bei glücklichem Ausgang der Sache der geographischen Lage nach zufallen mußte: der thatsächliche Besitz Schleswig-Holsteins.

Wenn es der preußischen Regierung gelingt, Schleswig-Holstein zu annexiren, so erreicht sie einen doppelten Vortheil: einmal kommt ihr der Umstand zu Gute, daß eine Regierung, welche nach außen glücklich ist, ja sogar als Mehrerin des Reichs erscheint, jederzeit auch im Innern fester Wurzel faßt; und ferner hat sie den Vortheil, daß sie der Fortschrittspartei, welche den Augustenburger auf den Schild gehoben hatte, eine bedeutende Schlappe beibringt. Sollten hingegen Annexion oder engerer Anschluß nicht erreicht werden, so dürfte das Ministerium Bismark allerdings unmöglich werden. Bis jetzt aber ist demselben Alles gelungen.

Dr. J. B. v. Schweitzer.

Giuditta Pasta. Diese durch ganz Europa bekannte italienische Sängerin, die am 4. April 1865 auf ihrer Villa am Comersee gestorben, wurde in Saranno bei Mailand im Jahre 1798 im Schooß einer Familie Negri geboren. Man hat behaupten wollen, daß sie jüdischer Abkunft; doch ward diese Angabe als irrthümlich widerrufen. Ihre gesangliche Ausbildung erhielt sie zuerst zu Como durch den dortigen Domkapellmeister Bartolomeo Leotti, später im Konservatorium zu Mailand, wo sie im Jahre 1815 auch zuerst bei einer Dilettantenvorstellung zu Ehren des Kaisers Franz sich bemerklich machte. Bei dieser Gelegenheit hörte sie der Komponist Paer, der, ihre Begabung erkennend, sie nach Paris berufen und ihr dort die letzte Ausbildung geben ließ. Ihre ersten großen Erfolge feierte sie während des Kongresses zu Verona 1822; ihre Blüthezeit fällt in die Jahre von 1825 — 30; bereits in vorgerücktem Alter glänzte sie noch in Wien, Berlin und London. Sie hat ziemlich jung und noch vor ihrer eigentlichen Ruhmesepoche den an sich ziemlich unbekannten Sänger Pasta geheirathet und dessen Namen unsterblich gemacht.

Ihre Stärke als Sängerin lag nicht in Trillern und sonstigen Tonschnörkeln, sondern in dem tiefen, mächtig ergreifenden Gefühl, das aus ihrem Gesange, alle Herzen mit sich fortreißend, hervorbrach und in den ihr eigenthümlichen, aus einer Folge von modulirten Akkorden bestehenden Kadenzen, welche später von der Malibran auf das höchste ausgebildet wurden. Was die Leistungen der Pasta als Sängerin wesentlich unterstützte, das war ihre Begabung als Darstellerin, die nicht minder hervorragend war als ihr Gesang. Man erzählt, daß Talma, als er die Pasta zum ersten Male auf der Bühne sah, begeistert ausgerufen habe: „Dieses Kind besitzt, was ich seit 20 Jahren unablässig trachte mir zu eigen zu machen: den plastischen Ausdruck des dramatischen Impulses.“

Ihre Glanzrollen waren Desdemona, die Nachtwandlerin, Semiramis und andere. Bellini behauptete von ihr, daß sie die einzige Sängerin gewesen, der man einen Part ohne Erläuterungen anvertrauen gedurft. Sie traf stets das Richtige. Trotz solcher Vorzüge war und blieb sie bescheiden, so daß sie lange Zeit die Norma, die sie später so zu sagen geschaffen, nicht übernehmen wollte, weil sie sich dieser Riesenaufgabe nicht gewachsen glaubte. Fast mit List ward sie ihr aufgenöthigt.

In den letzten Jahren lebte sie still auf einem Landgute bei Como, wo sie ihres Gartens mit eigener Hand wartete, um die Blumen zu pflegen, mit welchen sie in rührender Pietät in einem eigenen abgeschlossenen Gemach täglich das Bild ihrer Mutter schmückte, deren Andenken sie heilig hielt.

Ihre sterblichen Ueberreste wurden in der Kathedrale zu Como mit großem Pompe beigesetzt.

Feodor Wehl.

Kunst.

Ludwig Knaus und die heutige Genremalerei. Die unbezweifelt hohe Meisterschaft, welche Ludwig Knaus in der heutigen Malerei überhaupt und insbesondere in der Genremalerei einnimmt, läßt ihn als einen Hauptrepräsentanten in diesem Gebiet und als hervorragenden Träger der in der Genremalerei der Gegenwart zur Geltung kommenden Ideen und Ziele erscheinen. Wie ihrer Zeit Th. Hildebrandt, Ed. Steinbrück, Nerenz u. A. maßgebend waren für die Charakteristik der älteren düsseldorfer Romantik, so ist heute Knaus unter all den verschiedenen Richtungen, welche die Genremalerei eingeschlagen hat, maßgebend für das, was in ihr sowohl nach Seiten der Komposition wie des Kolorits angestrebt und erreicht worden ist. Man wird es daher begreiflich finden, daß wir an diese bedeutende Erscheinung einmal einen allgemeinen ästhetischen Maßstab legen, um zu prüfen, ob in ihr wirklich das Ideal der Genremalerei erreicht ist und, wenn etwa nicht, welche Lücke durch die knaus'sche Richtung noch unausgefüllt bleibt.

Der Kreis künstlerischer Motive, welcher das Bereich der Genredarstellungen bildet, wird wesentlich durch den Gegensatz des Genre's zur Historienmalerei bestimmt, und wenn schon in dieser letzteren die Künstler nicht sehr wählerisch in den Motiven sind und oft die geschichtlich unbedeutendsten Fakta, falls sie nur für die äußerliche Anordnung der Komposition in Bezug auf Gewandung, Gruppirung u. dergl. günstige Anhaltpunkte darbieten, als Vorwürfe wählen, so darf man sich nicht wundern, wenn sie das Genre geradezu als das Gebiet der willkürlichen Motive betrachten und Alles malen, was ihnen gerade aufstößt, und wäre es auch nur, um ihre koloristische Virtuosität zu manifestiren. Etwas muß natürlich immer gemalt werden, aber auf das „Was?" käme es, meinen die Künstler, eigentlich wenig oder gar nicht an, Alles dagegen auf das „Wie?", auf das Machwerk. Dieser traurigen Verkennung der Nothwendigkeit des ideellen Inhalts, welche zum großen Theil aus dem beklagenswerthen Mangel tieferer Bildung bei der ungeheuren Mehrzahl unserer heutigen Künstler entspringt, ist hauptsächlich jene Verflachung zuzurechnen, welche unserer ganzen Historien- und Genremalerei, mit wenigen Ausnahmen, anhaftet, und die bei allem äußeren Prunk koloristischer Fingerfertigkeit den modernen Werken den Stempel oft sehr bemerkbarer Gedankenarmuth aufdrückt. Hiergegen anzukämpfen ist sicherlich die Aufgabe wissenschaftlicher Kritik; gelöst aber kann diese Aufgabe nur werden durch den Nachweis Dessen, was die Genremalerei in ideeller Beziehung zu erstreben hat.

Ganz allgemein unterscheidet sich das Genre von der Historie nur dadurch, daß in letzterer die dargestellten Persönlichkeiten als Träger welt- und kulturgeschichtlicher Entwickelungsphasen zur Erscheinung kommen, während sie im Genre nur in ihrer Besonderung od. doch nur als Repräsentanten einer besonderen Entwickelungssphäre menschlichen Daseins auftreten. Dort also sind sie von den Zufälligkeiten äußerer Realität zu befreien und lediglich in ihrer allgemeinen Bedeutung, d. h. in ihrer charakteristischen Beziehung zur geschichtlichen Entwickelung aufzufassen; hier gerade entgegengesetzten Falls in ihrer scheinbaren Zufälligkeit und Detailcharakteristik. Kompositionell begründet dieser Unterschied Das, was man „Styl" nennt. Die ideelle Größe des historischen Motivs kommt nun auch äußerlich durch die Größe der dimensionalen Verhältnisse der Figuren, die Größe des Rahmens, die Breite der Ausführung u. s. f. bei dem Historienbilde ebenso zum Ausdruck wie die ideelle Beschränkung auf eine kleine Lebenssphäre beim Genrebilde durch die Kleinheit der Dimensionen und die mehr ins Detail gehende technische Behandlung. Aber man würde sehr irren, wenn man deshalb für das Genremotiv nur Zufälligkeiten der menschlichen Existenz in Anspruch nehmen wollte. Die tieferen Beziehungen des Familienlebens, auf denen ja das ganze staatliche Leben basirt, die Eigenthümlichkeiten des nationalen Volkslebens, die Sitten und Gebräuche der einzelnen Klassen u. s. f. haben ebenso wie die allgemein-geschichtliche Entwickelung des Menschengeschlechts ihre tiefe allgemein-menschliche Bedeutung. Der Makrokosmos der Historie spiegelt sich in dem Mikrokosmos des Genre's gerade so wieder wie die Menschheit im Großen und Ganzen in dem Leben des einzelnen Individuums.

Dies also ist die Aufgabe der Genremalerei, das Allgemein-Menschliche in dem besonderen Menschenleben zur Anschauung zu bringen: die Leiden und Freuden der Kindheit, die bald rührende, bald heitere Naivetät des Volksmenschen in der unbewußten Poesie seines Daseins, die socialen Kulturverhältnisse

der einzelnen Klassen in typischen Gestalten zur künstlerischen Erscheinung zu erheben. Dies sind wahrlich keine zufälligen oder ideenlosen Motive; und das Reich derselben ist so mannichfaltig, so umfassend und vielseitig, daß es eine unerschöpfliche Quelle der anziehendsten und ergreifendsten Vorwürfe bildet.

Was nun Knaus betrifft, so hat er anfangs einen sehr erfreulichen und entschiedenen Anlauf auf diese tiefere, ideenerfüllte Auffassung der Genremalerei genommen. Eins seiner frühesten Bilder, „Leichenbegängniß im Walde", hatte eine fast tragische Tiefe poetischer Konception; auch seine „Feuersbrunst im Dorfe" zeigte noch viel von der hierin geoffenbarten Seelenmalerei. Aber je mehr er sich des technischen Materials bemeisterte, je höher er sich zum Beherrscher der koloristischen Mittel aufschwang, desto mehr trat das Bedürfniß nach ideeller Behandlung seiner Figuren zurück. Eins der schönsten und — wenigstens in einzelnen Figuren — tiefgefühltesten Werke ist sein Meisterwerk „Nach der Taufe". Was er aber seitdem gemalt hat, bleibt in Rücksicht auf innere Charakteristik weit dahinter zurück. Sein „Taschenspieler" läßt schon viel kälter; seine „Passeyrer Raufer" und andere Werke neuerer Zeit tragen allzu sehr das Gepräge koloristischer Bravour als beabsichtigter Wirkung, um noch das Gemüth zu ergreifen und das Herz zu rühren. In einigen, wie in seiner „Wochenstube", seinen „Schachspielern", seinem „Zigeunerlager" u. s. f., geht der Mangel an tieferer Charakteristik sogar schon bis zu einer gewissen Prosa bloß äußerlicher Schönheit.

Dies ist zu bedauern, um so mehr, als Knaus, — wie er mehrfach in ergreifendster Weise gezeigt hat — das Zeug dazu hat, ein ausgezeichneter Charakter- und Seelenmaler in der tieferen Bedeutung des Worts zu sein. Aber Niemand kann zwei Herren dienen. Dies beweist im umgekehrten Sinne der feine Vautier, dessen Pinsel durch die vorwaltende Neigung, sich in den Ideengehalt seiner Motive zu vertiefen, in seiner koloristischen Entwickelung gehemmt ist, und der sich in dieser Beziehung mit Knaus nicht messen kann, wenn er ihn auch in Rücksicht auf Zartheit der Empfindung und Feinheit der Charakteristik meist besiegt.

Trotz alledem muß immer und immer wieder darauf hingewiesen werden, daß über der koloristischen Meisterschaft der Gedankeninhalt nicht vergessen werden darf, und daß gerade die Meister der Farbe und Komposition, wie Knaus, vorzugsweise die Pflicht haben, den andern Genremalern durch Vertiefung in den poetischen Ideeninhalt der Motive als leuchtendes Vorbild voranzugehen.

Dr. Max Schasler.

Shakespeare in Deutschland. Der dreihundertjährige Geburtstag Shakespeare's, der am 23. April 1864 auch in Deutschland gefeiert wurde, hat Veranlassung gegeben zu eingehenden Studien über diesen Dichter. Besonders erwähnenswerth ist das Buch von Albert Cohn: „Shakespeare in Germany in the sixteenth and seventeenth centuries, an account of English actors in Germany and the Netherlands and the plays performed by them, during the same period". Dasselbe belegt als historische Thatsache, was seither nur wie eine Sage angesehen ward, daß nämlich schon im 16. Jahrhundert englische Schauspieler mit shakespeare'schen Stücken nach Deutschland kamen. Durch den außerordentlichen Aufschwung, welchen die darstellende Kunst in London durch Shakespeare und dessen Zeitgenossen genommen hatte, hatte sich nicht nur sehr bald die Anzahl der Theater, sondern auch die der Schauspieler so stark vermehrt, daß der Markt überfüllt und ein Abfluß der ausübenden Kräfte zur Nothwendigkeit wurde. Zuerst suchten natürlich die londoner Mimen ihr Heil in den englischen Provinzen. Da ihr künstlerisches Gewerbe hier indeß noch auf viele hartnäckige Vorurtheile und den Mangel der nöthigen Bildung stieß, so machten sie nicht die gewünschten Geschäfte und wurden durch die Noth veranlaßt, ihre Blicke weiter und vorzugsweise auf die kunstliebenden Höfe des Kontinents, namentlich Deutschlands, zu richten.

Albert Cohn weist nach, daß wirklich schon um die Mitte der achtziger Jahre des 16. Jahrhunderts eine Truppe englischer Schauspieler am Hofe des Kurfürsten von Sachsen, Christians I., spielte, der sie sich vom Dänenkönig Friedrich II. erbeten. Unter ihr befanden sich Thomas Pope und George Bryan, die mit Shakespeare eng befreundet waren und natürlich seine Dramen spielten. Ihre gute Aufnahme und glücklichen Erfolge veranlaßten wenige Jahre später eine zweite Gesellschaft, nach Deutschland aufzubrechen. Der Führer dieser zweiten, Robert Brown, erschien auch am Hofe des kunstliebenden Landgrafen Moritz von Hessen in Kassel. Ein anderes Mitglied der Truppe, Thomas Sackville, ließ sich sogar dauernd in Deutschland nieder und wirkte längere Zeit am wolfenbüttler Hofe. Die Darstellungen dieser ersten wohlgeübten Schauspieler von Profession, welche von den bis dahin in Deutschland gewohnt gewesenen Aufführungen der Handwerksgesellen und Schüler außerordentlich abstachen, machten den letzteren sehr bald ein Ende und lenkten die Geister auf Stücke ganz anderer Art. „Das Drama verließ", wie der Verfasser sehr richtig angibt, „von da an seine enge lokale und private Sphäre, um in eine bei weitem

umfassendere einzutreten und ein integrirender Bestandtheil öffentlichen Lebens zu werden, wobei das Publikum zu seinem Rechte kam und das Theater Gegenstand des allgemeinen Interesse's wurde." Von nun an sehen wir denn auch die Lust an dramatischer Kunst bei allen Gebildeten, namentlich aber bei den deutschen Fürsten in rasches Steigen kommen und eine Reihe von Hoftheatern entstehen, deren erstes Herzog Heinrich Julius von Braunschweig in Wolfenbüttel errichtete. War dieser Fürst doch auch selbst dramatischer Dichter, und zwar schon wesentlich unter shakespeare'schem Einfluß. Kenner wollen in seiner Tragikomödie von der „Susanna" entschiedene Spuren der „Lustigen Weiber von Windsor" entdeckt haben. Die Einführung von populären Profan-Sujets an die Stelle der biblischen und religiös-polemischen datirt aber in Deutschland ohne Zweifel aus jenen Verführungen englischer Komödianten und namentlich aus der Bekanntschaft mit shakespeare'schen Stücken. Albert Cohn weist an zwei Stücken von Jakob Ayrer schon den direkten Zusammenhang mit Shakespeare nach. Daß Andreas Gryphius diesen gekannt und von ihm beeinflußt worden, kann nun nicht mehr Wunder nehmen. Die köstbare Posse „Peter Squenz", nach dem bekannten Rüpelspiel im „Sommernachtstraum", hat in ihrer Entstehung nun auch durchaus nichts Räthselhaftes mehr. Der Zusammenhang ergibt sich von selbst.

Wäre die geistige Entwickelung Deutschlands durch den dreißigjährigen Krieg nicht unterbrochen und auf lange hin gehemmt worden, so würde ohne Zweifel die Nachwirkung des shakespeare'schen Drama's schon damals vielfach fruchtbringend für unser Nationaltheater geworden sein. Unter den Nachwirkungen des Krieges gingen die guten Anfänge zum großen Theil wieder verloren. Lessing blieb es vorbehalten, das deutsche Volk mit einem gewaltigen Rucke darauf zurück zu führen, Shakespeare gleichsam von Neuem zu entdecken.

Blickt man zurück, so ergeben sich, wie der ungenannte Verfasser der „Shakespearestudien eines Realisten" ganz richtig bemerkt, drei Perioden, zu denen das bis jetzt von uns Berichtete wie eine Art Vorspiel erscheint. Die erste umfaßt das letzte Drittel des vorigen Jahrhunderts und zeigt die Befreiung aus der Enge des Renaissancestyls. Man erkennt und lernt an Shakespeare eine neue, dem Alterthum selbstständige und ebenbürtig gegenüberstehende dramatische Kunst, die für die Darstellung eines weit reicheren individuellen Lebens die erforderliche freie Form gefunden hat. Die damalige Auffassung des Dichters war zwar von philologischer Seite die mangelhafteste, aber im Ganzen die wahrste und fruchtbarste. Sie drang auf den Mittelpunkt der Sache, ging bis auf den Kern. Sie erfaßte Shakespeare im Innersten seines Wesens. Man kümmerte sich noch wenig um die Form, man labte und berauschte sich an seinem Inhalt. Es war die Zeit seiner ersten sturm- und drangvollen Uebersetzungen, da Wieland und Eschenburg ihn in platter Prosa verdeutschten und Schröder ihn zuerst auf die Bühne brachte. Die Uebertragungen von Voß und Benda schlossen sich daran.

Die zweite Periode fällt mit der der romantischen Schule zusammen; sie gipfelt literaturgeschichtlich im Antheil Herders, Goethe's, Schillers an Shakespeare und in der Uebersetzung von August Wilhelm von Schlegel, Ludwig Tieck und Graf Baudissin. Sie ist die glorreichste, aber auch die, welche zuletzt in poetische Kinderei und die sonderbarsten Verirrungen ausartete. Man preist in ihr Shakespeare als den Dalai-Lama der Romantik, man rühmt seine Phantasie, sein Verschmähen der Regeln, sein Mischen des Komischen und Tragischen, seine Sorglosigkeit der äußeren Motivirung der Handlung, sein leichtes und keckes Spiel des Witzes. Die Folge davon war, daß der Einfluß Shakespeare's zu allerlei dichterischen Verwilderungen und Thorheiten führte. Goethe's Aufsatz „Shakespeare und kein Ende" war ein Schlag in jenes erbärmliche Treiben, das sein Ende endlich in der dritten Periode erfuhr, deren Beginn etwa in die Zeit der Julirevolution zu setzen ist.

Diese Periode lenkt auf das wuchtigere Element Shakespeare's zurück, auf seine großen, ernsten Tragödien, unter denen man die historischen jetzt zuerst nachdrücklich ins Auge faßt. Der politische Sinn wird in den Deutschen geweckt, und dieser läßt sie jetzt zuerst oder wenigstens mehr als sonst das bedeutsame geschichtliche Element in dem britischen Dichter erkennen und würdigen. Seine Heinrichsdramen, sein „Cäsar", „Coriolan" ꝛc. werden besonders studirt. In dieser Zeit entstehen neue, markige Uebersetzungen von Philipp Kaufmann, Böttcher, Simrock und Anderen. Zugleich aber auch wird der deutsche Geist, der so ziemlich mit seiner ganzen Vergangenheit brechen möchte, ungerecht gegen die heimischen Dichterheroen. Sie sind ihm nicht politisch genug. In jenen Tagen konnte Ludwig Börne wegwerfend erklären: Schillers „Wilhelm Tell" sei eine Philistergeschichte, weil Tell nicht zu den Verschworenen auf dem Rütli gehört. Ueberhaupt bekundet sich eine Reaktion gegen die Klassiker unserer Literatur. Goethe und sein großer Freund werden vorzugsweise verketzert, indeß man Shakespeare als einen Gott ver-

herrlicht. Es zeigt sich das in unsern hervorragendsten Shakespeareerklärern und Geschichtschreibern: Ulrici, Gervinus, Vischer, Kreißig, Frese, Delius, Leo, Simrock, Echtermeyer, Henschel und Anderen. Die Mehrzahl derselben idealisirt Shakespeare auf Kosten der deutschen Dichter.

Doch auch hierin beginnt sich ein Umschwung zu zeigen, und damit befinden wir uns vielleicht an der Schwelle eines vierten Stadiums des deutschen Shakespearekultus, d. h. an einer Periode, in der man dem Dichter wieder jene frische und voraussetzungslose Empfänglichkeit entgegenbringt, mit der ihn vor hundert Jahren Lessing, Herder, Goethe und Schiller begrüßten, geläutert und bereichert durch die werthvollen Hülfsmittel, welche der Fleiß von englischen und deutschen Shakespearefreunden indessen angesammelt hat, aber zugleich auch im Urtheil befestigt durch den neu hinzugetretenen Maßstab, den uns der Aufschwung des eigenen Volks zu einer als klassisch erkannten Literaturepoche an die Hand gibt.

Als Bürgschaft dieser Periode können uns zuerst die bereits angeführten und in ihrem Gange von uns hier benutzten „Shakespearestudien eines Realisten" gelten. Sie stellen Shakespeare nach allen Seiten hin in das richtige Licht. Wie wahr ist da z. B., wenn es heißt: „Shakespeare hat keine Charaktere gezeichnet, deren Streben auf Bildung, Wissen, Wahrheit gerichtet ist, oder die dem Leben mit allgemeinen Principien, sei es einer religiösen oder philosophischen Weltanschauung, gegenübertreten, oder die von einem allgemeinen Wohlwollen, von einem Eifer für das Gemeinwohl, von Welt und Menschen beglückenden Ideen bewegt werden. Seine Personen stehen immer in einer äußerlich gegebenen Situation des praktischen Lebens."

Sehr richtig hebt der Verfasser Shakespeare's „interessantes Verhältniß der Kongenialität zum Volksgeiste hervor", das sich namentlich daraus belegt, daß seine Sentenzen fast immer auf Sprüchwörter fundirt sind oder darauf hinauslaufen; kurz er hebt alle seine Vorzüge und Glanzseiten heraus und charakterisirt seine Dichtung mit des Dichters eigenen Worten: „Die wahrste Poesie erfindet am meisten."

Aber er ist deswegen nicht ungerecht gegen unsere eigenen Klassiker. Er nimmt Goethe gegen die Anklage, als mangele ihm der historische Sinn, tapfer und mit Beweismitteln in Schutz, denen sich der unbefangene Leser nicht wird verschließen können. Sehr passend citirt er unseres Dichterfürsten Spruch:

Wer in der Weltgeschichte lebt,
Dem Augenblick sollt' er sich richten?
Wer in die Zeiten schaut und strebt,
Nur der ist werth zu sprechen und zu dichten.

Daß Goethe aber in die Zeiten geschaut und gestrebt, wer möchte es heut zu Tage noch leugnen, gegenüber seiner populären Bedeutung, die mit jedem Tage noch wächst? Und Schiller, wie wahr schreibt jener Realist, wenn er behauptet: „Seine Gedankenwelt steigt in Regionen auf, die über Shakespeare's ganzen Gesichtskreis hinauslagen, ohne daß man sagen könnte, daß sie auch die Sphäre der Dichtung überschritten. „Wallenstein", „Maria Stuart", „Jungfrau von Orléans", „Tell" mögen hinter „Macbeth", „Hamlet", „Richard III." an Genialität des ganzen Wurfs, in der Charakterzeichnung, an Großartigkeit einzelner Scenen zurückstehen, sie haben aber eine besser motivirte, spannendere und zusammenhängendere Handlung, sie sind frei von jenen Uebertreibungen u. Widersprüchen, an denen z. B. „Richard" und „Hamlet" überreich sind; sie sind mit kundiger, maßvoller Hand vortrefflich komponirt; sie haben den mächtigen Reiz einer gedankenvollen, glänzenden Rhetorik und jenen schönen sittlichen Idealismus, der dem Dichter die Ausübung seiner Kunst zu einem heiligen Priesterdienste macht, und dessen edles Pathos ihm für alle Zeiten einen Platz in der Reihe der großen Lehrer und Propheten der Menschheit sichert." Man erkennt aus vorstehenden Auszügen, daß die Würdigung Shakespeare's eine ruhige und hohe, aber keine solche mehr ist, die Alles neben und hinter ihm in den Staub tritt. Man läßt ihm seine Größe, aber ohne sich dabei in Ueberschwänglichkeiten zu verlieren und ohne unsere eigenen großen Genien dagegen herabzusetzen.

Daß man in der Shakespearekritik in der That in ein neues Stadium getreten ist, bekundet sich nicht bloß in den kritischen Schriften über Shakespeare in unseren Tagen, sondern auch in der Art und Weise, wie man heute seine Stücke für unsere Bühne bearbeitet, und nicht weniger in dem Aufhören jener massenhaften, kopflosen Nachahmungen unserer Dichter. Dabei haben die Verehrung für den Dichter und der Antheil an seinen Werken jedoch keineswegs unter uns nachgelassen. Das beweisen zunächst die zahlreichen neuen Uebertragungen, unter denen die von Ludwig Seeger und Wilhelm Jordan in der „Bibliothek ausländischer Klassiker" einen hervorragenden Platz einnehmen. (In Leipzig besteht sogar ein Shakespeareverlag, der eine Volksausgabe Shakespeare's in 40 Wochenlieferungen zu 1 Silbergroschen ausgibt, deren Verdeutschung freilich nicht musterhaft genannt werden darf.) Bodenstedt hat noch jüngst Shakespearesonette neu über-

setzt, obgleich die schöne Uebersetzung von Gottlob Regis keineswegs veraltet ist. An dem Gedicht „Venus und Adonis" hat sich vor einiger Zeit Freiligrath nicht unglücklich versucht. Die liebste Arbeit Otto Ludwigs waren Shakespearestudien. Dazu kommen viele und unausgesetzte Vorlesungen über die Werke des Dichters oder auch das Vorlesen dieser Werke selbst. Nach Ludwig Tieck haben sich besonders Karl von Holtei und Emil Palleske damit einen Namen gemacht. Jüngst ist auch Rudolf Genée in dieser Beziehung thätig gewesen. Der Cyklus von Aufführungen der shakespeare'schen Dramen aus der englischen Geschichte unter Leitung Franz Dingelstedts in Weimar zum dreihundertjährigen Geburtsjubiläum des Dichters haben etwas wie eine Epoche gemacht und scheinen der deutschen Bühne einen neuen Impuls gegeben zu haben, denn seitdem hat man an vielen deutschen Theatern das Einstudiren shakespeare'scher Stücke wieder mit erneuertem Eifer aufgegriffen.

Zu gleicher Zeit bildete sich in Weimar die „Shakespearegesellschaft" und in Dresden der „Shakespeareverein". Erstere bezweckt durch ein Jahrbuch mit Abhandlungen über den Dichter und seine Schöpfungen das Interesse dafür, sowie das ernste Studium der letzteren unausgesetzt rege zu erhalten. Zuletzt hat sie auch einen Preis für die beste, bühnenpraktisch eingerichtete Uebersetzung von „Cymbeline" ausgesetzt. Der deutsche Shakespeareverein hat sich zur Aufgabe gestellt, unter der Aegide Shakespeare's zur Hebung der deutschen Bühne im Allgemeinen nach Kräften beizutragen.

Man sieht, Shakespeare ist noch unausgesetzt lebendig und wirksam unter uns und wird es wohl auch stets bleiben. Er ist unser im wahren Sinne des Worts. Unsere Liebe, unser Fleiß, unser Verständniß seiner Größe haben ihn uns erobert. Mit dieser Eroberung stehen wir einzig da in der Geschichte. Kein Volk in der Welt hat sich noch je einen fremden Dichter so zu eigen gemacht, wie wir das mit Shakespeare gethan. Er ist heimisch unter zwei Nationen, unter der englischen, der er geboren ward, und unter der deutschen, die ihn sich erkoren hat, und zwar so, daß er gewissermaßen in Fleisch und Blut derselben übergegangen ist und, wie hier unsere kleine Abhandlung zeigt, alle ihre geistigen Wandlungen mit durchmacht und siegreich überdauert.

Feodor Wehl.

Der neue Kammerton (Diapason normal). Auf Kaiser Napoleons III. Geheiß versammelte sich, wenn wir nicht irren im Jahre 1858, in Paris eine Kommission von Sachverständigen, an der u. A. Halévy, Auber und Meyerbeer Theil nahmen und welche die Aufgabe hatte, die normale, fortan in Frankreich unabänderlich festzuhaltende Tonhöhe zu bestimmen. Ein doppelter Gedanke lag dieser Maßregel zu Grunde. Wie schon längst das Maß-, Gewicht- und Münzwesen einheitlich geordnet war, so sollte auch im Tonreich eine allgemein gültige Währung eingeführt und der Willkür der einzelnen Bühnen und Orchester, unter der namentlich die Sänger litten, ein Ende gemacht werden. Der Kammerton ist nämlich nicht nur in Petersburg ein anderer als in Paris, Berlin und London, sondern fast in jeder einzelnen Stadt desselben Landes gab Zufall oder Belieben den Ausschlag. Noch wichtiger war der folgende Gesichtspunkt. Seitdem überhaupt die Tonhöhe wissenschaftlich gemessen worden, hat man ein stetiges Hinauftreiben der Stimmung beobachtet. In den Zeiten Lully's war sie fast um einen und einen halben Ton tiefer als jetzt. Das A von damals entsprach also ungefähr unserm Fis. Seit Händel und Gluck sind wir um den Unterschied eines ganzen Tons gestiegen, seit Mozart um den eines halben. Die folgende Tabelle wird die allmählige Erhöhung des Kammertons noch etwas genauer veranschaulichen. Das eingestrichene A zeigt: 1) Paris im Jahre 1680: 808 Schwingungen in der Sekunde; 2) Paris im Jahre 1774: 820 Schwingungen; 3) nach dem wiener Orchester in der gluckschen Zeit: 832; 4) Paris im Jahre 1807: 840; 5) ältere Mozartstimmung 843; 6) spätere Mozartstimmung (ebenso die Orchesterstimmung der katholischen Kirche in Dresden) 850; 7) Paris im Jahre 1829: 860; 8) Diapason normal 870; 9) Stimmung der dresdner Bühne vor Einführung des Diapason normal 892; 10) Orchesterstimmung der wiener und berliner Oper vor Einführung des Diapason normal 932.

Dieses unaufhaltsame Emportreiben des Kammertons entsprang aus dem Verlangen nach immer schärferem Nervenreiz, eine Sehnsucht, in der Komponisten, ausführende Künstler und Publikum zusammentrafen. In der Musik wie in den Schwesterkünsten gibt es eine Menge von Erscheinungen, die sich alle aus demselben Drange erklären. Er liegt den immer blendenderen Klangwirkungen unseres Orchesters ebenso sehr zu Grunde wie der herrschenden Neigung, das Tempo zu übereilen, das Allegro in Presto, das Presto in Prestissimo zu verwandeln. Er verführt unsere Maler dazu, ihre Pinsel in Feuer zu tauchen, durch die grellsten Farbeneffekte das Auge zu überraschen. In je höherer Tonlage ein Musikstück vorgetragen wird, um so heller und zudringlicher ist gleichsam die Beleuchtung, die auf die melodischen und harmonischen Umrisse fällt,

Die Herabsetzung des Kammertons, zu der man sich endlich entschließen zu müssen glaubte, kommt vor Allem den Sängern zu Gute und unter ihnen am meisten den Tenoren, denn die Bässe werden von den Komponisten nur ausnahmsweise bis zu den obersten Grenzen ihres Umfangs hinaufgeführt, die Frauenstimmen sind aber von Haus aus elastischer. Unter der Herrschaft des bisher geltenden Kammertons verschwendeten z. B. die Darsteller des gluckschen „Achill“ und „Rinald“ die Kraft und das Blut ihrer Stimmen an eine unmögliche Aufgabe. Trotz des besten Wollens und Vermögens wandelten sie die Helden, deren Repräsentation ihnen oblag, in häßliche Karrikaturen um. Sie schwärmten entweder im Falset, das seinem Klangcharakter nach dem Wesen des idealen Styls völlig widerspricht, für Liebe, Kampf und Ruhm, oder zwangen ihr Organ zu Anstrengungen, welche die ernste Würde und ruhige Harmonie des Eindrucks, also die Grundbedingungen des klassischen Vortrags aufhoben. Aber auch unseren Armiden und Königinnen der Nacht war der hohe Kammerton ein erbitterter Feind.

Bei der Reduktion des letzteren handelte es sich nicht allein um die Erhaltung unserer Stimmen, sondern zugleich um die ungefälschte Wiedergabe der Schöpfungen des achtzehnten Jahrhunderts. Sobald die Tonhöhe, die dem Komponisten bei seinem Schaffen vorschwebte, geändert wird, so verschiebt sich damit auch der Schwerpunkt der Empfindung. Bei wesentlicher Erhöhung tritt an die Stelle milder Innigkeit und edlen Ernstes unruhige Hast und krankhafte Spannung. Für die gesammte Instrumentalmusik ist die vertiefte Stimmung von geringerer Bedeutung, hauptsächlich deshalb, weil die Blüthe der ersteren in eine Zeit fällt, deren Tonhöhe der unsrigen ziemlich nahe kommt. Bei der Festsetzung des Diapason normal ging die Absicht der Kommission dahin, zwischen den mannichfaltigen sich bekämpfenden Bedenken und Ansprüchen einen Mittelweg einzuschlagen. Die Vorstände der Orchester feilschten im Hinblick auf das glänzende Klangkolorit ihrer hochgestimmten Instrumente um jede einzelne Schwingung. Die Rückkehr zur Stimmung der mozartschen Periode wünschten dagegen die Freunde der klassischen Gesangskunst. Man traf endlich die Auskunft, um etwa einen Drittel-Ton herab zu gehen, also ungefähr die Tonhöhe des „Fidelio“ und der „Vestalin“ als die fortan allein gültige zu fixiren. Der specifische Charakter der einzelnen Tonarten wird übrigens weder durch eine erhöhte, noch vertiefte Stimmung berührt, denn derselbe hängt lediglich von den enharmonischen Unterschieden, ferner von rein materiellen Gründen ab.

Eine ganze Reihe deutscher Bühnen, z. B. die wiener, dresdner und berliner, haben dem von Paris aus gegebenen Anstoß Folge geleistet und sich gleichfalls zu einer Reduktion des Kammertons entschlossen. Es fehlte zwar auch hier nicht an Stimmen, welche ein noch weiteres Zurückgehen auf die zur Zeit Mozarts herrschende Tonhöhe empfahlen. In Rücksicht auf den kosmopolitischen Charakter der Musik zog man es indessen mit Recht vor, den Diapason normal einfach zu acceptiren. Größtmögliche Gleichförmigkeit ist auf diesem Gebiet zu wichtig, um nicht vor allem Anderen den Ausschlag zu geben.

Otto Gumprecht.

Literatur.

Literaturgeschichte. Da wir Deutsche mehr als andere Nationen ein Lehr- und Lernvolk sind, so haben wir fast in allen Gebieten des Wissens, auch in dem der Literaturgeschichte, eher Ueberfluß als Mangel an instruktiven Werken. Doch die Art, wissenschaftliche Materien vorzutragen, ist noch nicht lange genug vom Bann des todten Buchstabens und der trockenen Schulmäßigkeit befreit und in einer geistig lebendigen Fassung mit den Aeußerungen des gesammten Weltlebens in Zusammenhang gestellt worden, als daß wir von einem andern als quantitativen Ueberfluß wissenschaftlicher Schriften sprechen könnten. Besonders gilt dies für die Geschichtschreibung der deutschen Literatur, ja der Literatur überhaupt: viele Bücher, aber durch sie wenig Befriedigung für Männer, die außerhalb eines religiösen oder philosophischen Parteitreibens und unangefochten von politischer Beeinflussung ihren Geist objektiv durch eine gesunde Kritik der Thatsachen läutern wollen.

Um die Masse dessen, was auf diesem Felde gethan ist, anzudeuten, braucht man nur eine Anzahl der im Felde der Literaturgeschichte thätig gewesenen Schriftsteller zu nennen; wenn wir unter den Literarhistorikern die Namen Menzel, Vilmar, Gervinus, Pischon, Julian Schmidt, Paldamus, Kurz, Laube, Barthel, Knüttell, Roquette, Gottschall hervorheben, so ist damit die Reihe durchaus noch nicht geschlossen. Besonders leicht würde es sein, sie noch durch solche Persönlichkeiten der neuern Literatur zu vervollständigen, die nur aus Selbstverherrlichung und um ihre nächsten Freunde und Coterien zu loben, Literarhistoriker geworden sind. Diese Spekulanten, welche auf die Kosten der Gerechtigkeit und des guten Geschmackes eine Ruhmassekuranz für literarische Eintagsfliegen gegründet haben und als in der Wolle gefärbte Parteikritiker wissentlich Irrthum und Begriffsfälschung und unwissentlich ihre eigene Urtheilslosigkeit zu verbreiten suchen, haben sich in den letzten drei Decennien unangenehm vermehrt. Ihr freches Treiben geht mit der Industrie des literarischen Reklamewesens Hand in Hand.

Ueber einige bessere der vorhin erwähnten Werke mögen hier nur beiläufig ein paar Hindeutungen Platz finden, da es hier lediglich Absicht ist, über die Hettnersche Edition zu reden.

Die Verdienste Menzels entfernten sich von den Forderungen der Gegenwart, da eine elegante Darstellung bei einseitig ernstem Streben nicht für eine schiefe Auffassungsweise internationaler Anregungen und nationaler Genien, wie z. B. Goethe ein solcher ist, entschädigen kann.

Den Freunden der bis zu Luther herabgehenden Literaturepochen wird Vilmar bei aller gedrängten Kürze ein geistig bedeutender Anhalt sein. Für die spätere Zeit werden seine Aussprüche durch ein gewisses christliches Konsistorialmaß bedenklich eingeengt, und für die neue Literatur kann dieses Gelehrten rückgewandter Janusblick natürlich keine Auffassung haben. Die neuesten Dichter, worauf er sich besinnt, sind Lenau und Heine, und er hätte ihre unbrauchbare Charakteristik wie die mancher Anderer lieber meiden sollen.

An einer ähnlichen stolzen und gegen die Gegenwart ungerechten Zopfigkeit, die es bedauert, in der Zeit der Epigonen leben und alle klassischen Ansprüche in sich verschließen zu müssen, leidet auch Pischon, dessen Leser außerdem noch einen politischen Zopf mit in den Kauf bekommen. Auch Gervinus ist von den zuerst erwähnten Eigenschaften nicht gänzlich frei, aber alle Verehrer freisinniger Grundanschauungen und eines tüchtigen Gedankenlebens, das die Phrase haßt und die Logik liebt, werden sich an seinen Darstellungen erbauen und es dem würdigen Meister zu Gute halten, wenn er nur zu sehr danach strebt, philosophische Ideen mit kunstfertiger Doktrin in die Werke der Dichter gewaltsam hineinzutragen. Um wie viel weniger erfreulich sind die Schattenseiten der Julian Schmidtschen „Literaturgeschichte", da der Leser hier bei einem nur nach sittlichen Principien richtenden Kritiker bei jeder Veranlassung das nicht ästhetisch und deshalb auch nicht ethisch wirkende Schauspiel erlebt, das Schöne gefühllos analysiren und die eigentlichen Reize der Kunst mit kalter Verstandesbarbarei mißhandeln zu sehen. Die Dichter werden von jenem Autor in irgend eine willkürlich erfundene literaturgeschichtliche Principienkonstruktion einrangirt, ohne Gerechtigkeit gegen die Individualität ihres Talentes. Neben dieser lieblosen, aus dem Mangel an wirklichem Kunstverständniß und eigner Produktivität hervorgehenden Manier herrscht gegen die Neueren der verdonnernde Schwur auf alles Klassische, an und für sich eine nicht viel schwierigere That als eine etwa immer wiederholte Beeidigung des Satzes, daß zweimal zwei vier ist. Neben solchen Schwächen aber welcher geistesscharfe Vortrag von kühnen Schlußfolgerungen, welche moralisch angenehme wohlthuende Grobheit gegen die unfähige Eitelkeit!

Unter Denen, welche die Nationalliteratur des 19. Jahrhunderts behandelten, zeichnet sich Gottschall durch eine warme, wenn auch zuweilen in Selbsttäuschung befangene Sympathie für den Pulsschlag der Gegenwart aus. Sein Streben ist um so achtenswerther, als es ziemlich isolirt steht.

Fast alle hier erwähnten Literaturgeschichtschreiber haben ihr Thema vorzugsweise vom ästhetischen Standpunkt oder von dem der reinen Thatsachengeschichte behandelt, auch wohl von beiden herab ihre Visirlinien gekreuzt. Beinahe keiner beobachtet und urtheilt kulturgeschichtlich.

Hettner hingegen steht bis jetzt in seinem das 18. Jahrhundert für England, Frankreich und Deutschland umfassenden Werke als der einzige Schriftsteller da, der zuerst die Literaturgeschichte mit gründlichstem Eingehen auf ihre Originalwerke, mit überraschendem Erfassen weltgeschichtlicher Bewegungen als einen erhabenen Titanenkampf um die Aufklärung in großen, klaren Zügen behandelt hat. Die Arbeit ist noch nicht vollendet, obgleich sie bereits eine zehnjährige Thätigkeit ausfüllt. Es ist begreiflich, daß sich die Gegenwart am meisten für den zuletzt erschienenen Band interessirt, der über die deutsche Literatur im Zeitalter Friedrichs des Großen spricht. Doch es läßt sich das Einzelne nicht referiren, ohne zunächst einen Inhaltsextrakt,

ein Skelet von der geistigen Gestaltung des Ganzen zu geben, wie es sich die Intention des Verfassers selbst vorgezeichnet hat. Goethe vergleicht die Geschichte der Wissenschaft mit einer großen Fuge; die Stimmen der Völker kommen erst nach und nach zum Vorschein.

Namentlich für die Literatur der letzten Jahrhunderte ist dies Gleichniß äußerst bezeichnend. Die drei großen Kulturvölker, die Engländer, Franzosen und Deutschen, setzen der Reihe nach ihre Stimmen ein; das eine Volk führt das Thema fort, wo es das andere abbricht; und durch alle drei geht ein so durchaus in sich einiger, gemeinsamer Grundton, daß nirgends ein wahrhaft lebenskräftiger Gedanke auftaucht, der nicht sofort das allgemeine Eigenthum der ganzen gebildeten Welt wird. England ging voran in jenen großen Bildungskämpfen, die man als das Zeitalter der Aufklärung zu bezeichnen pflegt. Zwar hatten sich schon überall, in Frankreich, in Holland, in Deutschland dreiste Anfänge ans Licht gewagt; aber sie waren unter der Ungunst der Umstände verkümmert oder hatten wenigstens ihre volle Wirkung verloren. Frankreichs gedrückte Lage schildert La Bruyère vortrefflich, wenn er in seinen feinsinnigen Charakterzeichnungen, am Schlusse der Abhandlung über die Geisteswerke, in die tief empfundene Klage ausbricht, daß ein Mensch, der Franzose und Christ zugleich sei, in der Satire sich sehr beengt fühle, denn es seien ihm alle großen Stoffe verschlossen; Holland, das eine Zeitlang die sichere Freistätte der Descartes, Spinoza und Bayle gewesen, verfiel in Ohnmacht und Abhängigkeit; und auch in Deutschland standen die Leibniz und Thomasius noch allzu vereinzelt, als daß sie bereits von durchgreifendem Einfluß sein konnten. In England aber kamen die harrenden Keime zur Reife. Durch die großen Entdeckungen Newtons und durch die allgemein faßliche Erfahrungsphilosophie Locke's gab es dem neuen Leben festen Halt und fröhliche Triebkraft; durch den Sturz der Stuarts eroberte es bürgerliche und kirchliche Freiheit; eine gesunde Staatsverfassung und jene schlichte Vernunftreligion, die unter dem Namen des Deismus in alle Kreise drang, wurden leuchtendes Vorbild.

Frankreich folgte. So großartig auch diese Bewegungen Englands waren, sie hätten schwerlich diese siegende Macht gehabt, die sie in Wahrheit hatten, wenn nicht Frankreich dabei eine vermittelnde Rolle übernahm. Man hat mit Recht darüber geklagt, welch eine tiefe Schmach es war, daß unter Ludwig XIV. ganz Europa sich der Allgewalt französischer Sitte und Sprache beugte. Jetzt aber wurde es von höchster Bedeutung, daß die französische Sprache und Bildung die Sprache und Bildung der ganzen Welt war. Erst von Frankreich aus wandern die neuen Ideen geschäftig weiter. Macaulay sagt in seiner Abhandlung über Walpole vortrefflich: „Die französische Literatur ist für die englische geworden, was Aaron für Moses war; die großen Entdeckungen in Physik, Metaphysik und Staatswissenschaft gehören den Engländern an; kein Volk außer Frankreich aber hat sie von England unmittelbar empfangen; dazu war England durch seine Lage und Gebräuche zu vereinsamt; Frankreich ist der Dolmetscher zwischen England und der Menschheit gewesen."

Voltaire und Montesquieu kamen nach England selbst und ergriffen die englischen Ideen und Einrichtungen mit wärmster Begeisterung. Voltaire bildet und bereichert sich an den Schriften Newtons und Locke's; Montesquieu schildert und preist den Geist des englischen Staatswesens. Frankreich kommt ihren Wagnissen willig entgegen. Rousseau ersteht, und Diderot, und mit ihm und durch ihn der Kreis der Encyklopädisten. Selten ist der Einfluß der Literatur auf das Leben so gewaltig gewesen. Wohl fehlt es nicht an Frechheit und Flachheit, an Uebertreibung und innerem Widerspruch; aber diese Schriftsteller decken schonungslos die Wunden der Zeit auf; die ganze Welt lauscht ihnen theilnehmend und sucht ihre Worte zu Thaten zu machen. Der Geist der Neuerung regt sich überall; nicht bloß im Bürger, sondern mehr noch im Adel und in der Geistlichkeit; kein Mensch, außer etwa Christoph Beaumont, der fanatische Erzbischof von Paris, wagt die alte Zeit und das alte Regiment zu vertheidigen. Die Regierung verfolgt diese Schriftsteller und verbrennt ihre Bücher; bei Hoch und Niedrig aber bleiben sie nach wie vor die gefeierten Helden.

Es ist bekannt, wie jetzt einige edle und weise Fürsten und Staatsmänner den Versuch machten, die Verwaltung ihrer Länder im Sinne dieser neuen Ideen umzugestalten. Friedrich der Große mit seinem schöpferischen Geiste gab zuerst das erhabene Beispiel; dann Pombal, Joseph II., Struensee, Peter Leopold von Toskana und Pascal Paoli von Korsika; und wer gedächte nicht eines Beccaria, Filangieri und Tanucci in Italien, eines Campomanes in Spanien? Wir erleben das höchst eigenthümliche Schauspiel einer gewaltsamen, von oben ausgehenden Umwälzung, die Schlosser mit um so größerem Recht eine monarchische Revolution genannt hat, weil in der That die Völker selbst, stumpfsinnig am Altüberlieferten haftend, nicht selten den trefflichsten Maßregeln offenen oder versteckten Widerstand entgegenstellten. Besonders sanken

die südlichen Völker bald wieder in ihre alte Erstarrung zurück; unter jahrhundertelangem Druck hatten sie Würde und Spannkraft verloren. Um ein Bild Niebuhrs zu gebrauchen: die anfangs willkürlich ausgestreckte Hand des indischen Fakirs erlahmt zuletzt wirklich.

Inzwischen war auch Deutschland nach langer Erschlaffung wieder erstanden. Bald sogar wird es anführend und tonangebend. Mit wahrhaft wunderbarer Raschheit überflügelt es, wenn auch nicht durch äußere Macht und Freiheit, so doch durch innere Bildung, durch Kunst und Wissenschaft England und Frankreich. Aus dem Schüler wird es zum Lehrer.

Gottsched, der so viel Geschmähte und um die Bildung seiner Zeit doch so unendlich Verdienstvolle, gewöhnte durch seine Hinweisung auf die Strenge des französischen Klassicismus den verwilderten Geschmack wieder an Zucht und Regel. Klopstock lehnt sich an Milton, Wieland an die heitere Milde der englischen und französischen Popularphilosophen. Frische Werdelust zwitschert bereits wieder von allen Zweigen. Da treten Winckelmann, Lessing und Herder auf und gehen mit sicherem Schritt auf die Urquelle aller Dichtung und Bildung zurück, auf die Alten, auf Shakespeare und auf die naiv empfindungsvolle Volksphantasie; und von diesen Grundlagen aus erheben sich sodann Goethe und Schiller, so tief und rein menschlich und so durch und durch im höchsten Sinn dichterisch, wie seit den goldenen Tagen Shakespeare's nie wieder eine solche Dichtung vorhanden gewesen.

Und ähnlich in der Philosophie. Der theologische Rationalismus, dessen erste Anfänge sich in Deutschland auf Leibniz und Wolff stützten, bereicherte sich nunmehr an den großen Errungenschaften der englischen Deisten und Moralisten. Die überlieferten Glaubenslehren, die den französischen Aufklärern fast nur eine Sache des Witzes und Hohns waren, wurden von der deutschen Wissenschaft mit gründlichster Gelehrsamkeit und ehrfürchtigem Ernst geprüft, bekämpft und auf die ihnen innewohnenden Grundwahrheiten zurückgeführt. Friedrich der Große fand würdige Zeitgenossen. Die klare und verständige Morallehre, die von den Rationalisten und den mit ihnen zusammenhängenden Moralphilosophen gepredigt wurde, verbreitete Sitte, Freimuth und religiöse Duldung. Und zuletzt erhob sich Kants gewaltiger Geist, der nach dem tiefsten Studium der Engländer und Franzosen sich ein System bildete, das das gesammte fortschreitende Zeitbewußtsein zusammenfaßte, steigerte, klärte und der Grund- und Eckstein der Philosophie bleiben wird, so lange die Philosophie die Wissenschaft der Wissenschaft ist.

Die Höhe der deutschen Bildung und die große französische Revolution sind gleichzeitig. Schon die unmittelbar Betheiligten fühlten es, daß beide Bewegungen im letzten Grunde nur von einer und derselben Triebfeder geleitet wurden, von dem Verlangen nach Erkenntniß und Verwirklichung reiner und freier Menschlichkeit. Die französische Republik sendete an Schiller und Klopstock den Bürgerbrief, und unsere besten Geister jauchzten der Revolution fast einstimmig zu; wenigstens so lange diese von den Greueln der Schreckensherrschaft noch frei war. Aber die französische Revolution überstürzte sich und schlug in Militärdespotismus um; und die deutsche Bildung zog sich scheu in sich zurück und konnte keine Handhabe für ein ihr angemessenes Staatsleben finden.

So weit gehen die Kämpfe des 18. Jahrhunderts. Noch heute stehen wir mitten in ihnen. Die Einen suchen die leitenden Gedanken dieser Kämpfe selbstständig fortzubilden, die erkannten Schwächen und Einseitigkeiten aufzuheben und das Zeitalter der Aufklärung zu einem Zeitalter der allgemeinen, alle Schichten durchdringenden, vollen und ganzen Bildung zu machen; die Anderen hegen lebhafter als jemals die Lust, die Berechtigung dieser Kämpfe von Grund aus in Frage zu stellen und die strömende Geschichte um Jahrhunderte zurückzutreiben.

Wie auch der Würfel falle, diese folgereichen Kämpfe sind und bleiben eine der merkwürdigsten Epochen des menschlichen Geistes. Und immer wird es für die geschichtliche Betrachtung eine ebenso wichtige als anziehende Aufgabe sein, vom Wesen und Verlauf derselben ein möglichst anschauliches Bild zu gewinnen.

Der Weg, den eine solche geschichtliche Betrachtung einschlagen muß, ist sehr bestimmt vorgezeichnet.

Weil die Literatur der Aufklärung nicht ausschließlich diesem oder jenem Volke zufällt, sondern, nach einer bekannten Bezeichnung Goethe's, durchaus Weltliteratur ist, so kann eine Geschichte der Aufklärung nur eine allgemeine, d. h. eine die Wirkungen und Gegenwirkungen aller abendländischen Völker in gleicher Weise umfassende Literaturgeschichte des 18. Jahrhunderts sein. Und umgekehrt ist eine solche allgemeine Literaturgeschichte des 18. Jahrhunderts in ihrem innersten Wesen durchaus Geschichte der Aufklärung.

Seltsam genug! Bisher haben sich in diesem Sinne nur zwei Geschichtschreiber dieser großen Aufgabe unterzogen, Villemain unter den Fran-

zosen und Fr. Ch. Schlosser unter den Deutschen. Beide haben dafür überall die verdienteste Anerkennung gefunden; aber Villemain schließt aus Unkenntniß der deutschen Sprache die deutsche Literatur ganz und gar aus, und Schlosser, der nach der ganzen Anlage seiner berühmten Geschichte des 18. Jahrhunderts den politischen Ereignissen mehr Raum geben mußte als den literarischen, begnügt sich in seiner Literaturbetrachtung meist nur mit Winken und Andeutungen.

Der Gang der Darstellung ergibt sich aus der Sache selbst. Der Anfangspunkt ist die englische Literatur; denn dort liegen in dem Aufblühen der Naturwissenschaften, in der Erfahrungsphilosophie und im Deismus die ersten selbstständigen Aeußerungen des neuen Geistes. Der erste Theil von Hettners Werk enthält daher die Geschichte der englischen Literatur von der Wiederherstellung des Königthums bis zu der Zeit, in welcher die englischen Aufklärungsideen ihren Weg nach Frankreich finden, und Voltaire, Montesquieu, Rousseau und die Encyklopädisten den englischen Schriftstellern den Rang ablaufen. Der zweite Theil stellt die Entwickelung dieser neuen französischen Literatur dar und deren umgestaltenden Einfluß auf das Leben und die Bildung aller übrigen Völker, der dritte Theil die deutsche Literatur in ihrer Wechselwirkung mit der französischen und englischen.

Man kann sagen, daß dieses Schema streng eingehalten wurde, wenn auch der reiche Stoff dem Autor vielleicht über die erste Berechnung hinaus in demselben Maße unter den Händen angewachsen ist, als er eine wahrhaft außerordentliche Gewissenhaftigkeit auf das Studium desselben verwandte. Die räumliche Eintheilung des Werkes hat über die englische und französische Literatur je einen und über die deutsche Literatur drei Bände ergeben, wovon der letzte die klassische Periode behandeln wird und noch zu erwarten ist. Der Verfasser durchflechtet seine Darstellungen mit Zeit- und Sittenbildern von den einzelnen Epochen, die nicht sowohl den Hintergrund, als den geistigen Grund und Boden mit der befruchtenden Lebensatmosphäre abgeben, aus welchem die Bestrebungen der einzelnen schöpferischen Persönlichkeiten naturgemäß herausgewachsen sind.

Für England beginnt das Zeitalter der letzten Stuarts von 1660—88. Newton und die Neugeburt der Naturwissenschaft und des Deismus unter Herbert, Rochester, Spinoza und Bayle machen den gewichtigen Anfang. Als socialphilosophischer Gegensatz schließt sich das Königthum von Gottes Gnaden und die Lehre von der Volkssouveränetät mit einer Charakteristik von Hobbes, Filmer, Sidney an. In der epischen und lyrischen Dichtung werden Milton, Butler und Dryden specieller, für die Tragödie die französischen Einflüsse und für die Komödie die moralische Verwilderung des englischen Lustspiels und die Philippika Colliers berücksichtigt. Das Zeitalter der Königin Anna, von Wilhelm von Oranien bis zu Georgs I. Tode (1727) beginnt wieder mit der Wissenschaft, mit dem Siege der Konstitutionsidee und der Erfahrungsphilosophie Locke's. Es entwickelt sich das Hervorgehen der Deisten, Moralisten und Freimaurer unter namhaften Führern, wie Collins und Shaftesbury. In der Dichtung schließt sich getreu dem Gepräge dieser Zeit die Pope'sche Schule und das moralisirende Drama unter Southerne, Congreve, Cibber und Steele, sowie die Beleuchtung der moralischen Wochenschriften „Tatler", „Spectator" an. Im satirischen Lehrroman ist Swift und seinen Verdiensten eine lichtvolle Kritik gewidmet und in ihm die Wurzel des berühmten englischen Humors und der englischen Satire für eine etwas spätere Periode nachgewiesen.

Diese folgt in dem Zeitalter der beiden George bis 1770. Analog den mächtigen Wirkungen der englischen Forschung und Wissenschaft nimmt auch die letztere hier wieder den ersten Platz ein. Für Politik und Volkswirthschaft wird bei Gelegenheit Bolingbroke's, Burke's und Smiths die englische Beredtsamkeit und Diplomatie analysirt. Tindal, Morgan und Chubb verkünden das Christenthum als Naturreligion, während die ersten Regungen des Materialismus unter Ferguson und Hartley hervortreten und die weltmännische Blasirtheit durch Bolingbroke und Chesterfield und deren gewichtige Stellung eine Art monumentalen Glanzpunkt erringt. Die klassisch-akademische Kunstform Johnsons, des Verfassers von dem berühmten Wörterbuch, findet gewissermaßen durch die Kritik von Lowth, Wood, Young und Andern in der erneuten Lebensfreude an der Natürlichkeit und Ursprünglichkeit ihren Sturz, und dieser Richtung schließt sich die Poesie besonders unter Macpherson, Chatterton und Burns an, während der sittenpredigende Familienroman unter Richardson und der komische Roman unter Fielding, Goldsmith und Smollet auf ihre Höhe gehoben werden. Der humoristische Roman und Sterne sind vom Verfasser abgesondert behandelt und der letztgenannte Autor findet eine ebenso scharfe Analyse als der Zustand des bürgerlichen Drama's und der Komödie. Lillo, Edward Moore, Cumberland, Foote, Garrick und Sheridan werden als die maßgebenden Kräfte hervorgehoben, und der wieder erwachten Theilnahme für Shakespeare ist bei Gelegenheit Garricks umfassend gedacht.

Die französische Literaturgeschichte entrollt ein

strenges Sittengemälde über die letzte Epoche Ludwigs XIV., in welcher die Anfänge der Oppositionsliteratur unter Fénélon, Vauban, Fontenelle, Bayle, Leclerc auftreten, der Klassicismus des Styls von der satirischen Dichtung gelockert und das große naturalistische, auf ausländische, besonders spanische Anregungen mit ächt französischem Geiste zugespitzte Talent Lesage's den müßigen Stunden der Welt eine auf lange Zeit dominirende und noch immer brillante Lektüre darbot.

In der nun folgenden Zeit der Regentschaft, wo die Sittenverwilderung des Adels die frechste Situation einnimmt und das Bürgerthum stärker und gesunder wird, befruchtet sich sowohl die französische Gesellschaft, als die französische Literatur, bereits maßgebend für ganz Europa, mit allen Keimen der Reform und der Revolution. Die Einwirkungen Englands auf Politik und Naturwissenschaften unter Massillon, Maupertuis und die gesellschaftlichen Kontraste in Dichtung und Kunst treten unter Crebillon, Destouches, Watteau und Vanloo markirt hervor. In der Blüthe der französischen Aufklärungsliteratur behandelt der Verfasser Voltaire und Montesquieu als deren Mittelpunkte und hebt die eigentliche Unzulänglichkeit der produktiven Poesie als Kunstwerk im Gegensatze zum geistigen Fonds des philosophischen Raisonnements hervor. An einen sehr lichtgebenden Artikel zur richtigen Würdigung Diderots gruppiren sich die Darstellungen des Materialismus und seiner Sittenlehre, der Encyklopädie und der Macht des gesprochenen Wortes in den damaligen pariser Salons. Männer wie d'Alembert, Holbach, Buffon, Condillac, La Mettrie, Helvetius, St. Lambert und Grimm, der Verfasser der so berüchtigten als berühmten „Correspondance littéraire", werden hier in ihren Bestrebungen analysirt und von Rousseau und seiner philosophischen Schule übersichtlich abgeschieden. Diesem Autor ist ein tiefes Eingehen gewidmet, das zu den Anfängen des Socialismus und seiner Vertreter hinüberführt. Auch in diesem Werke verweilt der Verfasser mit besonderem kulturgeschichtlichen Nachdruck auf den politischen Zuständen des Staates und des Volks.

Die deutsche Literaturgeschichte des 18. Jahrhunderts ist in drei natürliche Abschnitte eingetheilt: vom Frieden zu Osnabrück bis zum Regierungsantritt Friedrichs II., ferner in das Zeitalter Friedrichs des Großen selbst und endlich in die eigentlich klassische Periode.

Die erste Abtheilung, dessen Material, so unklar, wüst und zum Theil unerfreulich wie jene Zeit selbst, unsere Bibliotheken füllt und sogar für die meisten Gelehrten zum todten Buchstaben geworden ist, nichtsdestoweniger aber für die nächste Epoche die tausend saugenden Wurzelfasern des geistigen Organismus bildet, — diese erste Abtheilung muß sich jedem Literarhistoriker als kaum zu bewältigende Arbeit erweisen. Dennoch hat sie Hettner durch fleißigstes Quellenstudium und vorurtheilslose Thatsachenkritik zu einer übersichtlichen Gliederung bestens geklärt. Ein darstellender Rückblick auf die deutsche Bildung des 16. und 17. Jahrhunderts und auf die Konsequenzen der Reformation gibt hier Richtschnur, sowie Licht und geistige Visirpunkte zur Konstruktion des Ganzen. Der Autor verleiht darin maßgebend den folgenden Momenten Ausdruck:

Wissenschaftlich ist das 18. Jahrhundert das Zeitalter der deutschen Aufklärung, die Befreiung vom Buchstaben, oder, um mit Kant zu reden, der Ausgang des Menschen aus seiner selbstverschuldeten Unmündigkeit; künstlerisch ist es die Erstrebung einer eigenen selbstständigen Kunst und Dichtung, die Eroberung eines idealen und doch volksthümlichen Styls, dessen Verwirklichung sich zuerst in Lessing und sodann in seiner höchsten Vollendung in der schönen und freien Dichtung Goethe's und Schillers darstellt.

Es ist daher, wenigstens für Deutschland, ein durchaus richtiger Ausdruck, wenn man das 18. Jahrhundert die bewußte Wiederaufnahme und Fortbildung der in der Mitte des 16. Jahrhunderts gewaltthätig und vorzeitig abgebrochenen großen Reformationsideen genannt hat.

Jene jähe Verkümmerung, welche die deutsche Reformation bald nach ihrem ersten ruhmvollen Aufschwung erlitten hatte, ist eine der traurigsten Wendungen der an traurigen Wechselfällen so reichen deutschen Geschichte. Wie mächtig und leuchtend war für Deutschland ein neuer Tag aufgegangen, und wie schnell und kläglich waren alle schönsten Hoffnungen gescheitert! Es enthüllt sich eine tiefe weltgeschichtliche Tragödie, wenn nach dem Zeugniß Melanchthons Luther kurz vor seinem Tode den Wunsch aussprach, daß seine Familie ihn nicht lange überleben möge, „denn er sehe eine so endlose Verwirrung Deutschlands voraus, daß für brave Leute und ordentliche Studien ferner kein Raum sei". Deutschland, das durch seine welterlösende That so eben noch ganz Europa erschüttert und geläutert hatte, versank rasch und unaufhaltsam und ward nicht bloß in seiner politischen Machtstellung, sondern auch in seiner geistigen Bildung die Beute und der Hohn der Fremden.

Viel hatte die ausschließlich theologische Natur der Reformation selbst und der zornmüthige Starrsinn Luthers verschuldet. Jedoch die Grundursache

des verderblichen Rückschlags lag in Deutschlands politischem Unglück.

Unter der Schmach dieser entsetzlichen politischen Zustände hatte sich der deutsche Volksgeist ganz ausschließlich auf das religiöse und kirchliche Leben zurückgezogen; um so störrischer und ungeberdiger, je heftiger und erregter noch die innere Leidenschaftlichkeit von den gewaltsamen Erschütterungen der Reformation in allen Volksschichten fortklang. Tief krank ging Deutschland in den unglückseligen dreißigjährigen Krieg. Bis zum Tode erschöpft war es am Ende desselben. Und doch waren die weitgreifenden und nachhaltigen Folgen noch verderblicher als der lange verwildernde Krieg selbst. Das Kaiserhaus war gedemüthigt. Die Gefahren, mit welchen die Wiedererweckung der alten Habsburger Hauspolitik Deutschland bedroht hatte, waren beseitigt. Aber die deutsche Reichseinheit, schon seit dem Passauer Vertrag ein wesenloser Schatten, war vollends zertrümmert. Was jetzt noch Reich genannt wird, ist ein neues, unfertiges, aus ganz anderen Bedingungen entstandenes Scheinreich.

Um in den geistigen Bewegungen wieder freier zu werden, wurde die Lebensfrage der Wissenschaft das Abwerfen des theologischen Joches. Die religiösen und politischen Bildungszustände waren in ihrer innern naturwüchsigen Keimkraft erstorben und am Ende des 17. und zu Anfang des 18. Jahrhunderts befruchtet sich das gedrückte, aber ungebrochene deutsche Denkergeschlecht erst wieder durch die Anregungen und Einwirkungen des freieren vorangeschrittenen Auslandes.

Der Verfasser führt den Kampf gegen die Engherzigkeit des lutherischen Kirchenthums und die Loslösung der Wissenschaft von der Theologie vor. Die Namen Spener, Arnold, Pufendorf, Thomasius und Leibniz tauchen hier als mehr oder weniger mächtige Kämpfer auf, und daneben werden Roman, Drama und Lyrik unter Buchholtz, Grimmelshausen, Gryphius, Lohenstein, Hoffmannswaldau, Weise in ihren Anfängen und verirrten Normirungen geschildert. Beim Vordringen des Rationalismus in der Philosophie und in den theologischen und kirchlichen Streitfragen ist Christian Wolff und Johann Edelmann eine bisher noch unerreichte Kritik gewidmet, und für die Kunst ist die Versöhnung des erbitterten Kampfes zwischen Renaissance und Volksthümlichkeit dargethan. Die Poesie nährt sich an der englischen; es ersteht die geschmacklose Nachahmung der Robinsonaden, daneben aber das gewaltige Dichtergemüth Ludwig Schnabels, dessen groß empfundenes Epos „Insel Felsenburg“ Hettner im wahren Sinne weitblickender Kritik anerkennt. So darf man auch die Beleuchtung Gottscheds durch sachliche Unbefangenheit des Urtheils als einen literaturgeschichtlichen Gewinn bezeichnen. In den Besprechungen von Haller, Hagedorn, Liscow und Gellert findet der Laie wichtige und neue Anhaltepunkte für die poetischen Richtungen dieser Männer. Die erste musikalische Höhe dieses Zeitabschnittes, der von 1648—1740 reicht, ist in Hasse, Sebastian Bach und Händel, das Hinvegetiren der bildenden Kunst in dem schwächlichen dresdner Kunstleben, in Bähr, Thiele und Dietrich charakterisirt.

Sowie sich das geistige Material quantitativ und qualitativ von Jahrzehnt zu Jahrzehnt häuft, so nimmt die zweite Abtheilung der deutschen Literaturgeschichte nicht mehr wie die erste den Raum eines Jahrhunderts ein, sondern geht nur von 1740 bis zu den Tagen Lessings, des großen Grundsteinlegers für den poetischen Tempelbau von Goethe und Schiller.

Eine Charakteristik Friedrichs des Großen, seiner Zeit und seines eigenen persönlichen Geistes beginnt dieses Buch. Der Verfasser faßt unter Anderm sehr vorzüglich sein Urtheil über diesen freisinnigsten aller fürstlichen Despoten in nachfolgendem Satz zusammen: Hervorgegangen aus jener unaufhaltsam fortschreitenden Aufklärungsphilosophie, welche sich in England und Frankreich ausgebildet und in der letzten Zeit auch in Deutschland durch Thomasius, Leibniz und Wolff die wirksamste Vertretung und Verbreitung gefunden hatte, ist es Friedrichs eigenste geschichtliche Bedeutung und der Kern seiner unvergänglichen Größe, daß er diese bisher verfolgten und unterdrückten Gedanken und Bestrebungen in Staat und Kirche zur herrschenden Macht erhob.

In nächster Folge findet sich der Deismus und die damalige Kritik der Offenbarung geschildert, wie sie bei Anlehnung an englische und französische Vorgänge von den Rationalisten Sack, Spalding und Reimarus ins Leben gerufen worden.

Auch der wissenschaftliche Kampf gegen den Despotismus ersteht in dieser Zeit und wird in den Schriften Jakob Mosers und Loens dargelegt. Durch Baumgarten, G. F. Meier und Johann Schlegel sehen wir die Anfänge der deutschen Aesthetik erstehen, und bald darauf wird mit richtiger Polemik die Halle'sche Dichterschule von Lange, Gleim, Uz, E. von Kleist, Geßner in ihrer Anakreontik und Idyllik als eine unselbstständige hohle Anlehnung an englische Muster bezeichnet. Auch Klopstock ist in seiner produktiven Bedeutung auf ein mäßiges Volumen zurückgeführt. Hier ist manches aufräumende, dreiste Wort gegen den Nimbus blinder Verehrung gesprochen. Bildende Kunst und Musik werden an den Leistungen Knobelsdorffs, Grauns

und Emanuel Bachs in ihrem reproduktiven und doch nach Reform suchenden Wollen besprochen.

Dieser Votepoche schließt sich die des siebenjährigen Krieges an, dessen kulturhistorische Bedeutsamkeit und Tragkraft Hettner treffend kennzeichnet und die geistige Befeurung hervorhebt, welche von dieser Thatkraft aus und auf die empfänglichen Seelen von ganz Deutschland überging. Sie wirkte Hand in Hand mit dem aufgeklärten Despotismus. Von den Popularphilosophen hat Moses Mendelssohn eine sehr warme und wahre Beurtheilung gefunden. Besonders viel Neues geben aber die Geschichte der Illuminaten und das Kapitel über Politik und Geschichtschreibung. Wenn dort gezeigt wird, daß jede Bildung eines geheimen Ordens als ein Auswuchs der Unreifheit und Zeitbedrückung, welche jeder Kraft des öffentlichen Lebens den Athem abschneidet, betrachtet werden muß, so ist hier die vorzügliche Charakterschilderung von Justus Möser als Publicist und Geschichtschreiber aufdeckend für des Genannten inhumane Parteinahme zu Gunsten der begüterten Klasse. Dem Kapitel über die Historie folgt eins über die Kunstgeschichte. Hettner verweilt bei Winckelmann und dessen Charakteristik in einer Weise, die alles über diese Materie früher Geschriebene ungenügend und einseitig erscheinen läßt. Mit Recht nennt er alle späteren Künstler und Kunstkenner die Schüler dieses großen Erkenners und Apostels der wahren sinnlichen Schönheit und klassischen Simplicität. Winckelmanns Rede wird als eine begeisterte Stimme geschildert, die eine freiwillige Antwort auf eine kaum noch laut gewordene tiefste Seelenfrage des Zeitgenius ist, eine Bergpredigt vom Helikon der Musen und Grazien zu den Menschen herab und deshalb nur von Wenigen verstanden, aber reich für die Zukunft an Gleichnissen und bahnbrechenden Wahrheiten.

Im Gebiete der Dichtung jener Tage weist der Verfasser den Klopstockianern, Gleim und Wieland einen bescheidneren Platz an, als man gewöhnlich, besonders dem letztern, gestattet. Auch bei dem großen Lessing, der jetzt von einer literarischen Partei leicht überschätzt wird, während er doch auch ohne Ueberschätzung für alle Zeiten erhaben genug ist, erstrebt Hettner eine Zurückführung auf das richtige Maß, vorzüglich in Bezug auf poetische Schöpfungskraft und Aesthetik der bildenden Kunst. Er betrachtet diesen Heros als Dramatiker, als Kritiker und als Schwertträger der freien Forschung und der vernunftklaren, rein menschlichen Ueberzeugung auf allen ihm zugänglichen Gebieten des Wissens. In der bildenden Kunst wird der Eklekticismus unter Raphael Mengs, Angelika Kauffmann, Hackert erläutert. In der Musik bilden Gluck und Haydn eine ähnliche Brücke wie Lessing in der Poesie, um darauf zu Mozart und Beethoven, zu Goethe und Schiller hinüber zu gehen.

Wenn ich Hettners „Literaturgeschichte" die vielleicht auf lange Zeit hin bedeutendste der Aufklärungskämpfe des 18. Jahrhunderts nennen muß, so sei noch hinzugefügt, daß der Vortrag so viel nüchterne, parteilose Besonnenheit als frische Beredtsamkeit und Ruhe des Styls an sich trägt.

Otto Banck.

Histoire de Jules César. Die Thatsache, daß der Kaiser der Franzosen das Leben Cäsars herausgebe, daß nach langjährigen Vorbereitungen, nach Erforschung des Schauplatzes der großen Kämpfe und Siege Cäsars selbst ein Cäsar sein Leben beschrieben habe und nun von dem Throne in die Palästra herniedersteige, war ganz geeignet, mehr als gewöhnliche Spannung hervorzurufen. Man konnte sich überzeugen, wie nahe die Völker Europa's einander in geistiger Bildung, in Gemeinsamkeit der höheren Interessen gerückt sind, daß die „Histoire de Jules César", deren Vorrede nur den Namen Napoléon trug, als ein Alle ohne Unterschied berührendes Ereigniß aufgefaßt wurde, an das französische Original sich gleichzeitig Uebersetzungen in alle lebenden Sprachen anreihten, Lokal- und große politische Blätter sich beeilten, Hunderttausende damit bekannt zu machen, wie der Kaiser der Franzosen von dem ehemaligen Besieger Galliens, dem Beherrscher Roms, dem Begründer einer neuen Aera denke, welche die römische und die nicht römische Welt durch Julius Cäsar empfing. Mag man einer wohlorganisirten Reklame, künstlicher Inscenesetzung noch so viele Bedeutung zuerkennen, so darf man den Tribut, welchen der Kaiser der öffentlichen Meinung, nicht bloß den Gebildeten, sondern den Gelehrten und der Wissenschaft damit darbringt, für nichts Geringes erachten, und ebenso ist die Theilnahme, welche Europa diesem Beginnen schenkte, ein glänzender Beweis der Gleichmäßigkeit unserer Bildung wie der Unparteilichkeit unserer Anschauung. Ob der Einzelne dem Kaiser als Leiter der französischen Politik huldige oder zürne, wer beeilte sich nicht, das Werk kennen zu lernen? wer war nicht gewillt, seinen Ideenvorrath durch das zu bereichern, zu ergänzen, zu berichtigen, was der Kaiser bot? Schien doch Napoleon selbst dem Umstande, daß er zu ganz Europa ex cathedra sprechen konnte und sprach, eine so große Bedeutung beizulegen, daß er die berühmte Vorrede besonders erscheinen ließ, diese aber, den Moment seines Einbruches in die gelehrte Welt, mit dem Monats-

tage versah, an welchem einst Napoleon I. von Elba zurückkehrend das alte Régime aus dem Königspalaste hinausgestäubt und — freilich nur für 100 Tage der großartigsten Enttäuschung, für sich den Thron in Anspruch genommen hatte: **Palais des Tuileries le 20 Mars 1862. Napoléon.** — Das kaiserliche Werk selbst zerfällt in die Vorrede, das Kartenwerk und das Buch, dessen erster Band (1865) 410 Seiten stark bisher vor uns liegt. Er reicht von Begründung der Stadt Rom bis zu des Prokonsuls C. Julius Cäsar Abgang in seine gallischen Provinzen. — Liegt es in der Natur historischer Arbeiten, nicht bloß den Gegenstand, um welchen es sich handelt, sondern auch den Verfasser, welcher denselben behandelt, in klares Licht zu setzen, so ist dieses bei Julius Cäsar wie bei dem schweigsamen Kaiser von doppeltem Interesse. Und in der That tritt der kaiserliche Autor in der Vorrede mit einer Offenheit hervor, welche über Dasjenige, was er mit der Geschichte Cäsars will, keinen Zweifel übrig läßt. Der Kaiser proklamirt gegenüber der bisherigen Gleichheit aller historischen Persönlichkeiten vor dem Richterstuhle der Geschichte die Ausnahmsstellung der privilegirten Existenzen, zu welchen er vor Allem Cäsar, Karl den Großen und Napoleon rechnet. Er verlangt nicht bloß, daß man diesen nicht die Leidenschaften mittelmäßiger Persönlichkeiten unterschiebe, sondern daß sie auch als diejenigen erkannt werden, deren Pfade die Völker einzuschlagen haben, wollen sie sich vor Schuld und Blindheit bewahren. Er hat nicht sowohl eine Lebensbeschreibung im Auge, als die Durchführung eines Princips in der Geschichte, das sich an Cäsar wie an Napoleon I. erprobte. Nicht von den Irrthümern, Fehlern oder Lastern dieser privilegirten Wesen, die selbstsüchtig ihre Aufgabe mißkennen und die Völker nur als Werkzeuge behandeln, stammen die Gebrechen der Zeit, sondern nur davon, daß man einen Cäsar und einen Napoleon nicht gewähren ließ, sie, diese beiden Vertreter der Volkssache (**de deux causes populaires**) in ihrem Wirken aufhielt! Für den Kaiser ist Brutus nur der Mörder Cäsars, und die europäischen Fürsten und Völker, welche Napoleon durch eine neue Art „Ostracismus" verbannten, haben nicht anders als Brutus gegen Cäsar gehandelt. Brutus trägt die Schuld, daß ein Nero und Caligula möglich wurden; Fürsten und Völker aber hinderten Napoleon I., daß er nicht all das Gute thun konnte, „welches er (in St. Helena) der Menschheit zu erweisen gedachte". Der Kaiser ist von der Wahrheit dieser Ideen so tief überzeugt, daß er die Vorrede mit dem Wunsche beginnt, die historische Wahrheit sollte so geheiligt sein wie die Religion, und dieselbe mit einer Note schließt, welche alle Revolutionen, die seit 1815 Statt fanden, mit dem Umstande in Verbindung bringt, daß man Napoleon an seiner Wirksamkeit hinderte, ohne jedoch hindern zu können, daß das Kaiserreich wiedererstand. Wie sehr haben daher in den Tagen eines Scharnhorst, Gneisenau, Stein und Blücher unsere Väter gefehlt, als sie die Stunde der Heimsuchung nicht erkannten und den Mann verjagten, welcher, ohne daß sie davon eine Ahnung hatten, der Retter der europäischen Gesellschaft war?! Wie thöricht hatte Cicero gehandelt, als er die Wiederherstellung der Republik durch Brutus eine der glorreichsten Thaten nannte (**quae commendatior hominum memoriae sempiternae?**). Ihm gilt denn auch vor Allem die Zurechtweisung des kaiserlichen Autors, der dem Ansehen des großen Lehrmeisters der neueren Zeit schon in der Vorrede den Todesstreich versetzt zu haben glaubt, wo der Kaiser die Frage aufwirft: „an welchem Zeichen erkennt man die Größe eines Mannes?" — An der Herrschaft seiner Ideen, wenn seine Principien und sein System seinem Tode oder seiner Niederlage zum Trotze triumphiren. Cäsar verschwindet und sein Einfluß ist überwiegender als bei seinen Lebzeiten. Cicero selbst, sein Gegner, ist genöthigt auszurufen: „Alle Thaten Cäsars, seine Schriften, seine Worte, seine Versprechungen, seine Gedanken haben jetzt größere Stärke, als wenn er noch leben würde." Allein die Stelle Cicero's (**ad Attic. XIV. 10**) lautet wohl so, hat aber einen andern Sinn, als der kaiserliche Verfasser ihr gibt. Sie bezieht sich einfach auf die augenblicklichen Folgen, welche der übereilte Abzug des Brutus, Trebonius u. A. aus Rom und das bekannte Treiben Marc Antons mit den angeblichen testamentarischen Verfügungen Cäsars in Rom hervorrief. Was Cicero wahrhaft dabei dachte, ist in dem vorausgegangenen Briefe enthalten: der Tyrann ist todt, die Tyrannei lebt noch. Diese Stelle scheint denn doch weder die Größe Cäsars, noch einen inneren Widerspruch Cicero's, am wenigsten aber das zu beweisen, was der kaiserliche Autor will, die Richtigkeit seines Systems von den privilegirten Wesen. Bis diese neuen historischen Wahrheiten „die Heiligkeit der Religion" annehmen, dürfte es daher noch längerer Zeit bedürfen, und wir möchten eher glauben, daß die Geschichte Cäsars unterdessen, wenn auch nicht zu einer Apologie des Brutus, doch des Cicero Anlaß geben werde. Jedermann hat das Recht, sich seinen Standpunkt auszuwählen und wird denn auch die Folgen desselben tragen müssen. Wählt sich der Kaiser wie begreiflich den eines Franzosen und deckt er gleichsam mit der Geschichte Cäsars die

Napoleons I.; will er uns statt eines historischen Bildes ein historisch-politisches Doppelbild zeigen, so haben wir das Recht, dem Franzosen den Deutschen, dem mächtigen Kaiser die für Alle gleichgeltenden Gesetze der Wissenschaft, dem dioptischen Spiegelbilde die Strenge des historischen Beweises und die Nüchternheit der historischen Kritik entgegenzusetzen. Sollen wir aber in Bezug auf Napoleon I. ein pater peccavi anstimmen, so kann das nur in sofern geschehen, daß wir Denen zürnen, welche 1815 die Rückgabe Straßburgs und des Elsasses an Deutschland hinderten. — Wenden wir uns nun, ehe wir das Geschichtswerk selbst besprechen, den Karten zu, so müssen wir vor Allem gestehen, daß gerade dieser Theil unsere Hoffnungen am meisten rege machte. Ohne unsere Anschauungen aufdrängen zu wollen, erwarteten wir einen genauen Plan Roms, seiner nächsten Umgebungen, des klassischen Schauplatzes so großer Begebenheiten mit all den Mitteln verfertigt, welche einem Kaiser zu Gebote stehen. Diese Erwartungen wurden jedoch nicht nur nicht erfüllt, sondern die Karten blieben selbst hinter dem bescheidensten Maße dessen zurück, was man für gelehrte Schulen in dieser Beziehung in Deutschland leistet und mit Recht in Anspruch nimmt. Wir könnten eine große Anzahl von mittelitalischen Städten nennen, welche auf Bergen liegen und in der Karte des römischen Gebietes zur Zeit der Vertreibung der Tarquinier als in der Ebene befindlich angegeben sind, die Flüsse Farfensis und Curensis wurden verwechselt, dem Velinus ein Bette gegeben, das er erst 270 v. Chr. erlangte, Tarquinia (Tarquinii) auf das rechte Flußufer versetzt, während es auf dem linken liegt; Anaguium (quos dives Anagnia pascis. Virg.) statt Anagnia geschrieben, ein Fluß Imele konstruirt; Aquila, welches erst im Martyrologium Romanum vorkommt, in die Zeit der Tarquinier versetzt; die Lage von Sutrium falsch angegeben; aus Rosea regio (Cicero ad Attic. IV. 15) Roseae campi gemacht. Es wäre sehr thöricht, diese und ähnliche Fehler dem kaiserlichen Autor zur Last legen zu wollen; als Zeichner nennt sich Herr Pietro Rosa. Es ist nur zu bedauern, daß der Halbinsel-Peniche, welche Niemanden interessirt, ein eigenes Blatt gewidmet wurde; daß die Karte von Italien wie des Beckens des mittelländischen Meeres weder in Betreff der Ausstattung, noch der Richtigkeit des historisch-geographischen Momentes genügen (so liegt z. B. Ostia nicht einmal am Meere, sondern landeinwärts, fern von der Tibermündung und vom Meere); daß zumal die Karte des Gebietes der Stadt Rom so ungemein viel an Richtigkeit der Angaben zu wünschen übrig läßt. — Dieser Theil des Werkes muß geradezu als verunglückt bezeichnet werden, und ich begreife nicht, wie eine deutsche Verlagshandlung dem deutschen Publikum eine Arbeit übergeben konnte, welche selbst sehr geringfügigen Anforderungen nicht entspricht. Sollen wir Deutsche denn ewig die Nachbeter der Franzosen sein, und wenn der Byzantinismus sich im Westen breit macht, haben wir denn keine andere Aufgabe, als das Rauchfaß vor dem Altare Neufrankreichs zu schwingen? Man hat gerecht zu sein gegen Jedermann, wahr gegen Gott und die Menschen, würdig einem Kaiser gegenüber; dem Vaterlande aber, zumal wenn es Deutschland heißt, darf man nie etwas vergeben, am wenigsten einem Napoleon zu Liebe. Es ist begreiflich, daß so grobe Verstöße, wie wir sie bei dem Kartenwerke rügen mußten, da nicht zum Vorschein kommen, wo der Kaiser unmittelbar eintritt. Aber selbst wo Fehler vorkommen würden, wo die Citate nicht ganz richtig wären, sie eine strengere Lektüre verlangten, hat man keinen Grund, pedantisch zu verfahren. Es ist das Werk eines Kaisers, das, in wiefern es ein gelehrtes ist, auf alle Rücksichten Anspruch machen darf, und Jedermann sieht ein, daß das Ganze selbst als gelehrte Arbeit einen großen Werth besitzen könnte, wenn auch diese oder jene Partie nicht ganz vollständig ausgearbeitet worden wäre. Endlich darf man wohl an das Wort Machiavelli's erinnern, daß Diejenigen, welche auf der Höhe stehen, besser das Thal überblicken, und Diejenigen, welche im Thale sind, was von unten nach oben sich zieht, genauer bemessen. Was wir von dem „Cäsar" Kaiser Napoleons verlangen, ist, was wir selbst nicht hinzuzutragen vermögen, den geschärften politischen Verstand, die geniale Sicherheit in der Würdigung der Ziele, Mittel und Manövres der Parteien, die Kenntniß der geheimen Wege, welche der Diplomat, der Staatsmann oft zu wandeln gezwungen sind, der krummen Pfade, die der Verschwörer wie der politische Dilettant als die Hauptsache zu erachten pflegen. Hätte ein Anderer die Geschichte Cäsars vielleicht mit der der Julier begonnen, möglicher Weise auch mit der Geschichte aller Derjenigen, welche im Laufe der römischen Geschichte nach der Alleinherrschaft trachteten; hätte es vielleicht genügt, die Entwickelung der in Rom so vernachlässigten socialen Fragen vorauszusenden und die ungeheure Erschütterung zu erwähnen, welche die ersten Bürgerkriege und die Diktatur Sulla's in der Republik hervorriefen, der Kaiser faßte seinen Gegenstand anders auf. Des Dichters Warnung, nicht ab ovo zu beginnen, verschmähend, hielt er es einem Cäsar für angemessen, mit der Gründung Roms zu beginnen

und in 249 Seiten (von 410) ein Gemälde der ganzen Geschichte der Republik in 654 Jahren (denn nicht 652, wie Mommsen anzunehmen glaubte, sondern am 12. Juli 654 sei Cäsar geboren) zu entrollen. Nicht als solle damit der Zusammenhang Cäsars, seiner Bestrebungen und Thaten mit der Königszeit gewonnen werden; dem Dictator perpetuus, der sich öffentlich der Abstammung von Königen rühmte, die Absicht unterzubreiten, König zu werden, wird von dem kaiserlichen Autor unter jene Versuche geistloser Schriftsteller gesetzt, „die es leichter finden, Männer von Genie zu erniedrigen, als sich durch eine großartige Inspiration, indem sie ihre gewaltigen Pläne durchbringen, zu ihrer Höhe zu erschwingen". Nicht bloß, daß der Kaiser für seinen Helden eine Art von Ausnahmszustand in Anspruch nimmt; er verlangt auch von dem Biographen Cäsars eine Art von Inspiration. Für den Historiker erschien es bisher als die erste Aufgabe, die möglichst beglaubigte Thatsache zu eruiren, diese auf dem Wege der strengsten Kritik zu gewinnen. Inspiration ist nicht Sache der Wissenschaft, und so sehr wir den zündenden Funken des Genie's ehren, welcher das Dunkel der Forschung plötzlich erleuchtet, Wahrheit wird er nur dann geben, wenn zuerst alle Erfordernisse der nüchternsten Forschung erfüllt wurden. Kühne Hypothesen mögen manchmal Inspirationen ähnlich sehen; sehr häufig sind sie jedoch nur Unterstellungen des eigenen Gedankens. Aber trennen wir, soweit es möglich ist, die Reflexionen des Kaisers von der römischen Geschichte, diese von der Lebensgeschichte Cäsars, so erhalten wir einen raschen und lebensvollen Ueberblick der römischen Geschichte, eine geniale Skizzirung ihrer bedeutendsten Epochen, des Königthums, der Begründung der Republik, der Eroberung Italiens, der Bedeutung des Mittelmeeres, dann der punischen, macedonischen und asiatischen Kriege, hierauf der inneren Unruhen, der Gracchen, des Marius und Sulla, welche auch Denen hohes Interesse einflößen wird, die sich durch die Kunst der Darstellung nicht zu raschen Urtheilen verleiten lassen. Der kaiserliche Autor vermeidet hiebei sorgfältig, eine jener republikanischen Größen näher zu berühren, an welchen man die Größe Cäsars bemessen könnte; er vermeidet ebenso absichtlich den großen Kampf Roms mit den Monarchien als einen Principienkampf darzustellen, bespricht ausführlich, wie Griechenland seine Freiheit vom Westen erlangte, erweckt aber selbst in dem Leser die Ueberzeugung, daß Italien, einmal zum Bewußtsein seiner Bedeutung gebracht und innerlich koncentrirt, die Herrschaft auf dem Mittelmeere erstreben und erlangen müsse, die Wiederherstellung Italiens durch Frankreich einem Selbstmorde gleich komme. Hätte der kaiserliche Autor sein Werk hiemit begrenzt, es hätten sich diese Studien über römische Geschichte in würdiger Weise an die Considérations Montesquieu's angeschlossen, an dessen Hand der Kaiser die Vorrede eröffnet, wie er mit einem Citat aus ihm auch das erste Kapitel des ganzen Werkes beginnt. In dem Augenblicke aber, als er nun die Principien der Vorrede auf Julius Cäsar anwendet und demselben von Anbeginn eine übermenschliche Größe beizulegen sucht, seine Fehler entschuldigt oder verschweigt, seine Zeitgenossen herabsetzt und verkleinert, um Cäsar groß zu machen, verfallen der Kaiser und sein Held der Kraft eines falschen Princips zum Opfer, einer Ideologie, welche die Geschichte zurückweisen muß. Was machte denn den Cäsar zum Cäsar? Daß er wie Cicero sich erst mühsam durch das Studium der Eloquenz und als Sachwalter eine politische Stellung schaffen mußte, die mit Naturnothwendigkeit innerhalb der Gesetze der Republik sich zurecht fand, mit dieser auch fallen mußte? Oder daß ihm gleich Pompejus in frühester Jugend die höchsten Ehren, Würden, Aemter und Triumphe zukamen, so daß er sich die Republik nicht denken konnte, ohne daß sie ihn an ihre Spitze getragen hätte und die Republik gleichfalls ohne ihn — „diese Zierde und Licht der Herrschaft des römischen Reiches" (imperii populi Romani decus ac lumen, vir cum foris clarus tum domi admirandus xc.) nicht gedacht werden konnte? Gewiß nicht. Wohl aber, daß Cäsar, auf der Partei des Marius fußend, den von diesem betretenen blutigen Weg nicht knechtisch als den Weg des politischen Heiles erachtete; daß er, uneingedenk des Satzes, Rom beruhe auf alten Sitten und alten Männern, in der Liederlichkeit bis zum äußersten Grade gehend, doch in der Crapule nicht unterging; daß er, verschuldet über die Maßen und mit einer gewissen Vorliebe für geistreiches und entschlossenes Lumpengesindel begabt, der geistigen Schuldknechtschaft nicht verfiel; daß er, obwohl auch er seine catilinarische Periode hatte, doch mit Lucius Sergius Catilina sich nicht identificirte, immerwährend Diejenigen abschüttelte, mit welchen er zu gehen pflegte, wenn sie ihm — dem summa petenti — ihre Dienste geleistet hatten; daß er endlich, nachdem das Ansehen des Senates, der Gesetze, der Republik, soweit es nach der Revolution des Marius und Sulla überhaupt möglich war, durch einen seltenen Verein tüchtiger Männer wiederhergestellt war, wohl als Konsul Alles that, die politischen Grundpfeiler zu erschüttern, wie er die sittlichen zerstört hatte, und die religiösen beseitigte, aber doch nicht früher nach der Diktatur griff, als

nachdem alle Versuche gemacht worden waren, ohne sie denselben Zweck zu erreichen. Wenn aber nun über Cäsars unsittliches Treiben so viel als möglich ein Schleier geworfen, die catilinarische Verschwörung in ein beinahe günstiges Licht gesetzt, Cicero und die Senatspartei, die das große Werk der Rekonstruktion der Republik unternommen, fortwährend getadelt, ersterer unter Hinweisung auf eine Stelle, welche im lateinischen Text ganz anders lautet als in der französischen Uebersetzung, des Widerspruches mit sich selbst geziehen, der Senat nicht viel anders denn als eine Clique dargestellt werden — gut nur, um auseinander gesprengt zu werden, und doch mit allen Mitteln künstlicher Beschönigung nicht mehr erreicht wird, als „daß Cäsar als Konsul ja nicht die Fundamentalgesetze verletzt habe"; wenn zuletzt der Mann, dem die Republik nichts war, und zu dessen Lobe angeführt wird, er habe ja die (von ihm entfesselte) Revolution in ein Bette leiten wollen, dem großen Scipio, dem edlen Aemilius Paullus, diesen erhabenen Mustern des republikanischen Bürgerthums, gleichgestellt wird, so können wir vom historischen Standpunkte aus dem kaiserlichen Verfasser nicht mehr folgen. Wir werden bei den nächstfolgenden Bänden mit Dank die Resultate der Specialforschungen über Cäsars Kriege, alles, was sich auf Situation, Schlachten und dergleichen bezieht, annehmen; die von dem kaiserlichen Verfasser eingeschlagene Behandlungsweise erlaubt uns aber nicht, in Betreff Cäsars selbst andere Resultate zu hoffen, als an ihm eine Folie für Napoleon I. zu gewinnen. Dieses aber wäre eine Entwürdigung der römischen Geschichte. Schließlich können wir den Wunsch nicht unterdrücken, die Uebersetzer der folgenden Bände mögen doch wenigstens in soweit deutscher Wissenschaft Rechnung tragen, daß sie die Citate nachschlagen und im Urterte beigeben, damit der Leser sich von der Art der Quellenforschung überzeugen könne.

C. Höfler.

Pädagogik.

Zillers Reform der Erziehung. Beinahe zu allen Zeiten hat es Menschen gegeben, die, unzufrieden mit den bestehenden Einrichtungen, aber auch abgeneigt gewaltsamen Umänderungen, das Heil dauernden Friedens in die Umgestaltung des Unterrichts- und Erziehungswesens gesetzt haben. Ja es hat Zeiten gegeben, in denen nicht bloß Einzelne, sondern ganze Generationen diese Ueberzeugung zu der ihrigen machten und mit Enthusiasmus verfolgten. Wir erinnern nur an Rousseau und die Philanthropinisten, an Pestalozzi und an Fichte's Reden an die deutsche Nation. Um aber die mangelhaften Erfolge Derer, die um eine bessere Erziehung sich bemüht haben, zu erklären, braucht man nicht weit zu gehen. Unsere Völker sind, eine so reiche Geschichte sie auch hinter sich haben, als physische Wesen aufgefaßt und beurtheilt noch durchgehends im Zustande der Kindheit. Daher kann ein fester, auf gründlicher Einsicht ruhender Wille noch nicht erwartet, noch nicht verlangt werden. Der Reiz des Neuen wird, wie auf Kinder so auf unsere Völker, noch lange seine Kraft äußern, doch eine tiefergehende Erwägung wird sich ihnen entziehen — es sei denn, daß sie tief angelegt wäre. Wir behaupten nun, daß dies mit der Zillerschen Reform der Fall sei. Das Kriterium dafür liegt in der Wissenschaftlichkeit der Zillerschen Pädagogik. Wer reformiren will, muß auf festem Boden stehen, und diesen kann einzig und allein die Wissenschaft geben. Das letzte Fundament aber, auf welchem alle Wissenschaften ruhen, ist die Philosophie, und da Zillers Reform in letzter Instanz auf dem Boden exakter philosophischer Forschung wurzelt, wie er von Herbart bereitet worden ist, so ist ihr Grund ein solcher, wie er nach menschlichem Vermögen nur irgendwie gelegt werden kann.

Die Anfangspunkte pädagogischer Forschung liegen auf dem Gebiete der Psychologie und dem der Ethik. Jene zeigt wie, diese wozu erzogen werden soll. Herbarts Psychologie gibt schon durch die Hypothese, daß unser gesammtes Geistesleben auf Vorstellungen zurückgeführt werden müsse, die aus der Berührung der Seele mit der Außenwelt hervorgehen, dem Unterrichte eine andere Richtung, als er gewöhn-

sich zu nehmen pflegt. Gibt es nämlich keine angeborenen Seelenvermögen, entstehen Gefühle und Affekte aus dem Zusammentreffen von Vorstellungen innerhalb des Bewußtseins, bilden sich Begriffe aus den Verschmelzungen von Vorstellungen, so muß damit natürlich jene Unterrichtsmethode fallen, welche bereits fertige Begriffe, wie sie die einzelnen Wissenschaften ausgebildet haben, dem Kinde darbietet, vielmehr müssen Veranstaltungen getroffen werden, daß sich die Begriffe in der Seele des Zöglings selbst erzeugen, daß die Wissenschaften nicht als fertige, sondern als werdende Gebilde der an sie herantretenden Intelligenz entgegenkommen. Es leuchtet ein, daß eine Erkenntniß, die auf solchem Wege gewonnen, von den Schülern selbst gewonnen worden ist, eine viel festere Begründung erlangen muß als jene, die den Schein der Oktroyirung an der Stirn trägt. Natürlich kann von den Kindern nicht Alles ge- und erfunden werden, denn es gibt Wissensgebiete, welche nur durch Ueberlieferung gewonnen werden können. Wir erinnern nur an die Geschichte und an die alten Sprachen. Aber auch hier muß das, was gegeben werden muß, streng abgesondert werden von dem, was sich von selbst darbietet. Hierauf weist schon die von Biedermann zuerst verlangte sogenannte rekonstruirende Methode in der Ertheilung des Geschichtsunterrichtes hin, der zufolge aus der Vergleichung zweier mehr oder weniger entfernt liegenden Zeiträume auf das geschlossen werden kann, was dazwischen liegt. Aehnlich ist es bei der Erlernung fremder Sprachen. Auch hier muß zwar viel Materielles und Formelles gegeben werden. Aber wozu es nöthig ist, gleich mit der vollständigen Grammatik, also dem von der Wissenschaft kunstvoll zusammengefügten Fachwerke dem Zöglinge entgegen zu treten, ist nicht abzusehen. Bei der Betreibung der Literaturgeschichte auf unserer Schule werden die Grundgedanken der Hauptwerke in übersichtlicher Darstellung mitgetheilt, es wird auf ihre Sprecharten und Fehler aufmerksam gemacht, statt daß der Zögling durch eigene Arbeit dieses Alles selbst finden sollte. Fürwahr, der Vorwurf, welchen neulich die „Zeitschrift für wissenschaftliche Pädagogik“ der gegenwärtigen Unterrichtsweise gemacht hat, ist nur zu begründet, der nämlich, daß sie sich nicht damit begnügt, dem Zöglinge den Stoff darzubieten, aus welchem er Bildung schöpfen kann, sondern daß sie in viel zu hohem Grade ihm auch die Arbeit des Schöpfens ersparen will; ja daß sie nur zu häufig den Stoff ganz wegläßt und nur die aus ihm gezogene Quintessenz darzubieten versucht. Sie will den Menschen fertig machen, bringt es freilich nur dahin, in ihm die Täuschung zu erwecken, daß er fertig sei, und daher den Trieb zum Weiterstreben in ihm abzustumpfen. Sie arbeitet hin auf ein vielseitiges, abgeschlossenes Wissen statt auf ein vielseitiges Interesse, welches freilich ohne Wissen nicht möglich ist, aber eine encyklopädische Uebersicht der ganzen Wissenschaft nicht allein nicht verlangt, sondern vielmehr ausschließt.

Es muß dies in der That als ein Hauptzug der aus der Herbartschen Psychologie herausgewachsenen Reform bezeichnet werden, daß es das Interesse am Gegenstande ist, welches als Aufgabe allen Unterrichts angesehen wird. Interesse ist geistiges Leben, es ist Weiterstreben auf den eingeschlagenen Bahnen, es ist der Feind des Stumpfsinns und der Gleichgültigkeit, der Abgeschmacktheit und Blasirtheit; es ist das Vermittelungsglied der Menschen unter einander, die Kette, welche die verschiedenen Berufsarten verbindet, die Atomisirung der Gesellschaft verhindert. Daher gilt auch innerhalb der Herbartschen Schule das Interesse als ein bevorzugter Gegenstand der pädagogischen Forschung, und es ist besonders Ziller, welcher ihm seine volle Aufmerksamkeit zugewendet hat.

Um nun des Interesse's auf jeder Altersstufe sicher zu sein, hat Ziller einen Stufengang im Unterrichte entworfen, welcher den Entwickelungsstufen, welche das Menschengeschlecht von seiner Kindheit an bis jetzt durchlaufen hat, entspricht. Daß das Spiel des 3—6jährigen Kindes als Bildungsstoff benutzt werden muß, ist eine Wahrheit, welche Fröbel mit Evidenz nachgewiesen hat. Aber es blieb Ziller vorbehalten, den rechten Einheitspunkt des Kindergartens, welcher von Fröbel willkürlich in die Beschäftigung mit den Formen gelegt worden ist, zu finden. Es sind die im Volke noch jetzt aus uralter Zeit nachklingenden Volksliedchen und Sprüche für die erste und die ebenfalls der Kindheit des Menschengeschlechts entströmenden Fabeln, welche der zweiten Kindergartenstufe entsprechen. Um diese im weitesten Sinne ethischen Stoffe gruppiren sich nun die übrigen Disciplinen, wie die Naturkunde, der Gesang, der Formenunterricht, welcher in dem Nachbilden der in den betreffenden Liedchen und Fabeln vorkommenden Natur- oder Kunstprodukte seine Aufgabe findet. Die zweite, oder richtiger die dritte Stufe liegt für das 6—7jährige Kind in der Darbietung klassischer Volksmärchen. Es ist bekannt, wie die Menschheit von den Fabeln, die besonders der Verherrlichung der Thierwelt gewidmet waren, allmählig überging zu jenem religiösen Kultus, der in den Volksmärchen des indogermanischen Stammes bis auf diesen Tag, wenn auch in oft nicht wiederzuerkennender Form, sich darbietet.

Diese Märchen repräsentiren eben jene charakterisirende Thätigkeit, die im Spiele mehrer 6—8jähriger Kinder jetzt noch angetroffen wird, und welche Natürliches und Wunderbares in sinnigem Gemisch zusammenfügt. In diesem Paradiese will Ziller die spielende und charakterisirende Kindheit noch gehalten wissen, bis sie mit dem 7.—8. Jahre in die Vorstufe der geschichtlichen Entwickelung des Menschengeschlechts, also in die Periode hereintritt, in welcher die Erfahrung der Phantasie Zügel anlegt. Es ist das die Entwickelungsstufe, welche durch das Fischer- und Jägerleben repräsentirt wird und im verbesserten Defoe'schen Robinson, also in einem Werke seinen Ausdruck findet, das zwar Dichtung ist, aber streng innerhalb der Grenzen des Möglichen bleibt. Aus der Fischer- und Jägerstufe tritt das 8—9jährige Kind mit der Geschichte der Patriarchen in das Nomaden- und Hirtenleben ein. Jetzt sind die Kinder nach den vorherbesprochenen Vorbereitungen vollkommen im Stande, den fernen Orient zu verstehen und einzubringen in den Geist des Alten Testaments, während es für die gegenwärtigen Unterrichtsmaximen ein nicht geringer Vorwurf ist, daß die biblischen Geschichten meist ohne eine Verarbeitung seitens der Kinder aufgenommen und „eingeprägt" werden. Doch könnte hier die Frage entstehen, ob denn die 9jährigen Kinder bis dahin noch nichts von Christus erfahren haben? Allerdings ist in der bis jetzt geschilderten Entwickelung davon nichts enthalten, doch muß hierbei auf ein neues Moment der Ziller'schen Reform hingewiesen werden. Aller Unterricht schließt sich, wie dies schon Herbart verlangt hat, an zwei Hauptstämme der gesammten Bildung an, dies ist erstens die Erfahrung, welche das Kind im Verkehr mit der Natur fortwährend macht, und zweitens die Gesinnung, welche es sich im Umgange mit Menschen erwirbt. Der Umgang mit Menschen wird es nun von selbst auch an jene kirchlichen Feste heranführen, die im Aelternhause gefeiert werden, und somit wird das christliche Kind schon ein Bild von Christus in die Schule mitbringen. Den letzteren liegt es nun ob, die gewonnenen Vorstellungen zu vertiefen, beziehentlich zu berichtigen, ohne doch den Boden zu verlassen, aus dem sie dem Kinde zugewachsen sind. Daher schließen sich, dem übrigen Unterrichte zur Seite gehend, Geschichten aus dem Leben Jesu bei Gelegenheit der christlichen Hauptfeste an, natürlich immer so, daß erst bei zunehmender Reife des Kindes das Bild weiter ausgezeichnet wird.

Vom 9. Jahre an tritt nach Ziller die Spaltung der Schule in die Gymnasial- und Realabtheilung ein. Beide nämlich kommen jetzt in den Sagenkreis der Griechen, also in schon mehr gegliederte staatliche Zustände, als dies im patriarchalischen Zeitalter der Fall war. Auch tritt in der Ackerbau treibenden Bevölkerung eine neue Kulturstufe auf. Während aber die Realschüler die von Herbart mit Recht empfohlene Odyssee in der Uebersetzung lesen und in ihr in das Staats- und Volksleben, sowie in die Mythologie der Griechen eingeführt werden, lesen die Gymnasiasten den Homer in der Ursprache, was freilich anfangs langsam von Statten geht, sich aber bald lohnt durch das rege Interesse, welches die Kinder erfüllt, sowohl für den klassischen Stoff wie für die klassische Sprache. Aber getreu dem schon oben ausgesprochenen Herbartschen Satze, daß aller Unterricht an Umgang und Erfahrung sich anzuschließen habe, wird die fremde Heldensage nicht eher dargeboten, als bis ihr die einheimische vorangegangen. Dazu bieten die thüringischen Sagen von Ludwig dem Springer, Ludwig dem Eisernen u. A. hinreichenden Stoff. Parallel damit wird die jüdische Helden- (Richter-) zeit gelehrt, nachdem durch Rekonstruktion die Zeit zwischen dieser und der Patriarchenzeit gewonnen worden ist.

Schneller als der Gymnasiast eilt der mehr der modernen Welt angehörige Realschüler weiter, indem er auf der nächsten Stufe zu Herodot, dann zu Xenophon übergeht, somit aus dem Gebiete der Sage ganz auf den Boden der Geschichte übertritt. Nun schließt sich Livius — natürlich wieder in deutscher Uebersetzung — an, dem sich Cicero und endlich Tacitus anreiht, bis die Geschichte durch das Mittelalter hindurch zur Neuzeit gelangt. Daneben treibt natürlich der Realschüler Französisch und dann Englisch, indem er die Lektüre früherer Schuljahre, wie Fabeln, Märchen, Robinson 2c., noch einmal in Uebersetzung wiederholt und von der ersten Stunde an zum praktischen Gebrauche jener Sprachen angehalten wird.

Ebenso, nur langsamer, ist der Entwickelungsgang des Gymnasiasten. Er verweilt zwei Jahre bei der Odyssee, ein Jahr bei Herodot, ein Jahr bei Xenophon. Bei dem Uebergang zu Livius tritt die griechische Sprache etwas zurück und das Hauptgewicht fällt auf die lateinische Sprache. In den letzten Gymnasialjahren wird Französisch getrieben.

Dieser in engem Rahmen skizzirte Unterrichtsgang verräth sofort Einen großen Vorzug vor den üblichen Verfahrungsweisen: das ist der enge Zusammenhang, in welchen die Sprache mit der Geschichte gestellt wird. Nichts kann für den psychologisch gebildeten Pädagogen störender sein, als wenn zwei einander so nahe berührende Disciplinen

wie Geschichte und Sprache auseinander gerissen werden, indem z. B. griechische Geschichte gelehrt und lateinische Formenlehre getrieben wird. Dies ist überhaupt noch ein Kardinalpunkt, auf welchen die Zillersche Reform hinführt, nämlich die Koncentration des Unterrichts. Ziller gruppirt alle Unterrichtsgegenstände um den durch die jedesmalige Lektüre gebildeten Mittelpunkt, dergestalt, daß nicht nur der Religionsunterricht, sondern auch die Naturkunde und der mit beiden in Verbindung stehende Formenunterricht an der Lektüre seinen Anhaltspunkt findet, diese beleuchtet, verdeutlicht, ergänzt und — wenn's Noth thut, berichtigt, so daß also eine Gesammtwirkung erzeugt wird, deren heilsamem Einflusse sich kein Kindesgemüth entziehen kann.

Die Koncentration des Unterrichts, welche von Seiten der Psychologie verlangt werden muß, hat aber auch ihre ethische Bedeutung. Es kann nämlich kein charaktervolles Handeln erzeugt werden, wenn nicht jene Einheit des Bewußtseins vorhanden ist, die allein den Menschen zu einer Person macht. Der ganze Gedankenkreis des Menschen muß in sich wohl zusammengefügt, er muß im Gegensatze zu jener angeflogenen Bildung, die viele unserer gegenwärtigen Schulen erzeugen, ein solcher sein, der das Sein und Wesen vollständig durchdringt, dem Wollen eine breite Unterlage, dem Thun eine reiche Auswahl verschafft. Ein solcher nach vielen Seiten hin geöffneter, in sich wohl organisirter und disciplinirter Gedankenkreis läßt sich nur durch Koncentration des Unterrichts erreichen, kann nur geschaffen werden, wenn die Schule auf jeder Stufe des Unterrichts die Einheit des Bewußtseins aufrecht zu erhalten sucht. Darum aber stellt auch Ziller den Unterricht in den Dienst der Charakterbildung, und es ist bei ihm wie in der ganzen Herbartschen Schule nicht von einem Unterrichte schlechthin, der es nur mit dem Anlernen von Kenntnissen und Fertigkeiten zu thun hat, sondern nur von einem erziehenden Unterrichte die Rede. — Gleichwohl würde bei aller Koncentration für die Charakterbildung doch immer nur wenig geschehen, wenn der Erzieher, so wie es in der Schule der Gegenwart geschieht, den Zöglingen nur in der Schulstube begegnete, und wenn die Zöglinge selbst nur immer acceptiv sich zu verhalten hätten. Ziller stellt deshalb dem Unterrichte noch ein reiches Schulleben zur Seite, also eine reiche Auswahl von Gelegenheiten, bei welchen die Kinder aus sich selbst herausgehen und handelnd irgend welche gemeinsame Zwecke verfolgen dürfen. Es sind das die Spiele der Garten- und Werkstattsbeschäftigungen, die Schulfeste und Turnfahrten, das Ein- und Verkaufen von allerhand Schulutensilien seitens der Schüler 2c. Freilich liegen für den ersten Anfang auf diesem Gebiete große Schwierigkeiten. Das oberste Princip ist hier möglichst vollkommene Freiheit des Handelns. Das Gängeln und Führen, das Vor- und Nachsagen hat hier keinen Spielraum. Die Gedanken, welche aus der Seele des Kindes kommen, sollen Verwirklichung finden. Da kann es nun bei mangelhafter Leitung leicht zu Unordnungen kommen, es kann die Jugend, wenn der Unterricht nicht anregend ist, auf allerhand Abwege im Handeln kommen. Aber vor diesen Gefahren darf man nicht zurückbeben, wenn man bedenkt, daß allmählig ein zweckmäßiges, ja ethisches Handeln ebenso gelernt werden muß wie jede andere Fertigkeit. Schließlich wird der Knabe sowohl wie das Mädchen, wenn sie gelernt haben, eigene Gedanken zu verwirklichen, das Rechte treffen und mit Geschick ausführen, zumal wenn, wie natürlich vorausgesetzt werden muß, die ethischen Ideen des Rechts, der Billigkeit, des Wohlwollens, der innern Freiheit und Vollkommenheit in ihrer praktischen Anwendung in das Schulleben hineingezogen werden, und wenn der Unterricht die ideale Richtung, welche ihm die sittlich-religiöse Charakterbildung vorschreibt, nie aus den Augen verliert.

Näheres s. T. Ziller, Grundlegung der Lehre vom erziehenden Unterricht, Leipzig 1865. B.

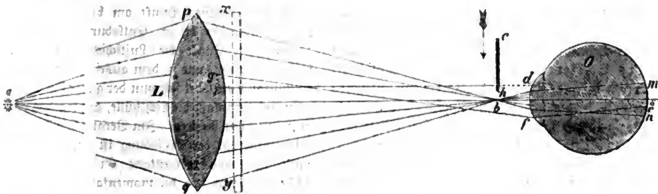
Physik.

Der Schlierenapparat. Bringt man farblose Flüssigkeiten oder Gase von verschiedener Dichtigkeit (z. B. Zuckerlösung und Wasser, heiße Luft und kalte Luft) zusammen, so sieht man dieselben sich in immer feineren Fäden und zarteren Wellen verschlingen, bis endlich Alles homogen erscheint. Die Mischung solcher durch ihre Farbe sich nicht unterscheidenden Substanzen kann man nur deshalb be-

...obachten, weil dieselben das Licht verschieden stark ...rechen. Aus demselben Grunde ist ein Stück weißes Glas oder Eis im Wasser sichtbar. Wenn aber die Unterschiede des Brechungsvermögens zu klein werden, so kann das Auge dieselben nicht mehr wahrnehmen, und es entgehen uns deshalb eine Reihe von Vorgängen in der Natur, die sichtbar werden müssen, sobald eine Methode gefunden ist, sehr kleine Schwankungen der Brechungsverhältnisse unmittelbar zu beobachten.

Große Glaslinsen zu Fernrohren sind sehr schwierig herzustellen, weil sich in der geschmolzenen Glasmasse so leicht Streifen und ganze Partien bilden, die eine abweichende Dichtigkeit besitzen, die Lichtstrahlen folglich unregelmäßig brechen und unklare optische Bilder geben. Glasstücken, die Stellen von sehr ungleicher Dichtigkeit enthalten, schließt man nach sorgfältiger Prüfung von der Verarbeitung zu optischen Zwecken aus, aber bei dieser Prüfung werden häufig Stellen von nur wenig abweichender Dichtigkeit übersehen, und gerade diese machen später die Linsen unbrauchbar. Jene fehlerhaften Stellen nennt man Schlieren, und unsere Tafel II, Figur 2, zeigt einen von Töpler angegebenen Apparat zur Entdeckung derselben. Dieser Apparat gründet sich auf eine neue Methode, nach welcher man überhaupt sehr kleine Schwankungen in den Brechungsverhältnissen beobachten kann, und die daher bereits auf mehren Gebieten bedeutende Resultate ergeben hat.

Ist a ein leuchtender Punkt, L eine Konverlinse von recht großer Brennweite und Oeffnung, welche die von a ausgehenden Strahlen in b vereinigt, so wird man von der entgegengesetzten Seite her ein in der Linsenaxe befindliches Auge O leicht ...nahe an den Punkt b heranbringen können, daß die von b aus wieder divergirenden Strahlen sämmtlich durch die Pupille hindurch auf die Netzhaut gelangen können. Man sieht in diesem Fall ein deutliches Bild der Linse m n. Enthält dieselbe nun aber an einer Stelle eine Partie Glas, welche das Licht anders bricht als die Hauptmasse, also eine Schliere, so werden die durch letztere gegangenen Lichtstrahlen nicht im Punkt b mit den übrigen zusammentreffen, aber auf der Netzhaut doch nicht besonders wahrgenommen werden. Bringt man nun eine Metallscheibe, ein Diaphragma c h, so zwischen Auge und Linse, daß der Rand desselben einen Theil der unregelmäßig gebrochenen Strahlen i d s, aber nicht den Punkt b abblendet, so wird natürlich in dem bisher gleichmäßig erhellten Netzhautbilde eine der Schliere entsprechende Stelle s als dunkle Lücke erscheinen, d. h. man wird eine schwarze Zeichnung der Schliere auf hellem Grunde erblicken. Schiebt man das Diaphragma etwas weiter, so wird es sehr bald den Punkt b abblenden; das Gesichtsfeld wird sich plötzlich verfinstern, da aber noch ein Theil der von der Schliere gebrochenen Strahlen g f r in das Auge gelangen kann, so sieht man nun eine helle Schliere auf dunklem Grunde, die schließlich auch verschwindet, wenn das Diaphragma noch weiter geschoben wird. Ist die Linse völlig schlierenfrei, so wird das Gesichtsfeld plötzlich und vollständig verfinstert, sobald das Diaphragma den Punkt b abblendet, aber man kann bei dieser „empfindlichen Einstellung" und mit Anwendung einer schlierenfreien Linse auch leicht bemerken, ob sich zwischen dem leuchtenden Punkt und dem Auge irgend ein Gegenstand befindet, welcher die Lichtstrahlen anders bricht, und hierauf gründet sich die Benutzung des Schlierenapparats zu vielen physikalischen Untersuchungen. Töplers Apparat, Tafel II, Figur 2, besteht aus einer argandschen Lampe B mit Metallcylinder g. Die aus h austretenden Lichtstrahlen gelangen durch die Scheibe A, welche an ihrem Rande mit kleinen Löchern versehen ist, in das Linsensystem D C. Dies muß mindestens 2 ½—4 Fuß Brennweite und möglichst große Oeffnung haben und in der Entfernung von 10—25 Fuß ein möglichst deutliches Bild von dem leuchtenden Punkt entwerfen. In dieser Entfernung ist ein kleines astronomisches Fernrohr s in die Axe des Linsensystems eingestellt, und zwar so, daß das Bild des leuchtenden Punktes auf die Vorderfläche der Objektivlinse fällt und das Auge ein deutliches, vergrößertes und um-



gekehrtes Bild der vordern Linse erblickt. Dicht vor dem Objektiv des Fernrohrs befindet sich die Scheibe v, in welcher das Diaphragma durch die Schraube w verschoben werden kann.

Töpler hat gefunden, daß ganz homogenes Glas höchst selten ist und daß es 2 Sorten Schlieren gibt. Die leicht sichtbaren, band- oder fadenförmigen sind die am wenigsten schädlichen, eine andere Sorte aber ist durch die ganze Glasmasse vertheilt und gibt derselben im Schlierenapparat das Ansehen, als ob sie mit Pinselstrichen überzogen sei. Diese schwer wahrnehmbaren Schlieren machen das Glas zu optischen Zwecken untauglich, und da sie mit dem neuen Apparat leicht zu finden sind, so liegt dessen Wichtigkeit für die Praxis auf der Hand.

Flammen. Man unterscheidet mit bloßem Auge in jeder ruhig brennenden Flamme mehre Zonen, die Gase von verschiedener Zusammensetzung enthalten. Trotz zahlreicher Untersuchungen sind noch lange nicht alle Fragen erledigt, welche sich an die Vorgänge in der Flamme knüpfen. Jetzt sind wir um einen Schritt weiter gekommen, indem es mit Töplers Schlierenapparat (s. oben) möglich geworden ist, mehr Zonen in der Flamme zu unterscheiden als bisher mit bloßem Auge. Der chemische Prozeß ist also hier entschieden komplicirter, als man geglaubt hat. Die Flammen erscheinen im Schlierenapparat um das $2^1/_2$ — 3fache verbreitert und je nach der verbrennenden Substanz verschieden zusammengesetzt. Figur 3, Tafel II, zeigt die Leuchtgasflamme eines bunsenschen Brenners mit lebhaftem Luftzuge. a ist die mit bloßem Auge sichtbare Flamme von bläulichem Licht, in dieser zeigt sich eine hellere schmalere Schicht b, die sich beim Schließen der Zuglöcher des Brenners zur eigentlichen leuchtenden Flamme ausdehnt. Der Raum c ist dunkel und in demselben zeigt sich ein sehr scharf begrenzter Kegel d. Die ganze Flamme ist von einem weiten scharf begrenzten Mantel e e umgeben, der, mit dem Kegel d verglichen, entgegengesetzt schattirt ist. Figur 4 zeigt die Weingeistflamme. b ist die schwach gelbliche, unten blaue, leuchtende Schicht, der innere Kegel d ist sehr groß, der oxydirende Saum ist nicht von b zu unterscheiden. Die Kegel d d bei allen Flammen sind offenbar entweder die unzersetzten Leuchtstoffe, also Gas oder Weingeistdampf, oder die nächsten Zersetzungsprodukte derselben wie bei der Stearinsäure. Die scharfe Begrenzung des äußeren Mantels, der die stark erhitzten Verbrennungsprodukte und überschüssige Luft enthält, zeigt sich in allen analogen Fällen und z. B. nicht minder deutlich bei einer stark erhitzten Metallkugel.

Der elektrische Funke. Es ist bekannt und nicht weiter auffallend, daß der elektrische Funke heißer ist als die umgebende Luft. Wie von jeder Wärmequelle muß also auch von ihm erwärmte Luft aufsteigen, und da diese geringere Dichtigkeit besitzt als kältere Luft, so ist sie in Töplers Schlierenapparat (s. oben) sichtbar. Die warme Luft steigt aber nicht in der ganzen Länge des Induktionsfunkens gleichmäßig auf, die wärmste Stelle desselben liegt in 0,4 seiner Länge vom negativen Pole entfernt, und dieser heißeste Punkt ist derjenige, welcher am wenigsten Licht entwickelt. Hieraus erklärt sich, weshalb in einer Lage Papierblätter, die vom Induktionsfunken durchbohrt wird, nur die innern Blätter verkohlt und entzündet werden. Die Funken der Elektrisirmaschine und der leydener Flasche zeigen keinen solchen ausgezeichneten Punkt. Der Induktionsfunke Figur 6, Tafel II, ist bekanntlich von einer deutlichen Lichthülle umgeben, die in atmosphärischer Luft schwach röthlich ist und die negative Elektrode mit violettem Glimmlicht umgibt. Die Lichthülle ist an dem heißesten Punkt am breitesten. Nach Perrot durchbricht bei der Entladung zunächst ein fadenförmiger Funke die Luftschicht, welche die Elektroden trennt, und in dem auseinandergesprengten Luftraum entladet sich nun der ganze Oeffnungsstrom und veranlaßt die Lichthülle, analog dem Licht der geißlerschen Röhren. Im Vergleich mit diesem letzten Stadium der Entladung ist der anfängliche Funke nur eine momentane Erscheinung. Im Schlierenapparat und bei momentaner Beleuchtung Figur 5 ist die Lichthülle unsichtbar, den Funken umgibt aber der scharf begrenzte, vielfach ausgebauchte Mantel c, welcher an der heißesten Stelle am breitesten ist und dort von dem Mantel d umgeben ist; über diesem erhebt sich die warme Luft e. Seiner Länge nach ist der innere Mantel geschichtet und erscheint (Figur 7) wie aus Glasperlen zusammengesetzt. Der Funkenmantel c trennt sich von dem fadenförmigen Funken vollständig, wenn man gegen denselben einen Luftstrom leitet; er ist offenbar nichts Anderes, als jene durch den fadenförmigen Funken auseinandergesprengte Luftschicht, durch welche sich die Lichthülle entladet. Der Mantel d aber ist der Mantel eines unmittelbar vorhergegangenen Funkens, der sich nun ausdehnt und endlich als erwärmte Luft e aufsteigt. Bei großem Leitungswiderstand bildet sich nach der Entladung die perrotsche Lichthülle nicht, wohl aber entsteht auch in diesem Fall der Mantel c, derselbe ist nur von dem fadenförmigen Funken abhängig und findet sich dem entsprechend auch beim Funken der leydener Flasche, dem ja ebenfalls die Lichthülle fehlt. Folgt auf den Fadenfunken eine Lichthüllenentladung, so dehnt sich

während der Dauer der Lichthülle der bereits präformirte Mantel beträchtlich aus, wahrscheinlich durch steigende Erwärmung.

Der Flaschenfunke entwickelt, wie bekannt, viel weniger Wärme als der Induktionsfunke, dafür leuchtet er stärker und bewirkt mechanische Erschütterung der Luft in der Form von Schall. Die hierbei erzeugten Schallwellen sind im Schlierenapparat sichtbar; s. Schallwellen.

Schallwellen. Die Existenz der Schallwellen ist durch die wissenschaftlichen Untersuchungen über die Töne außer allen Zweifel gestellt. Jetzt ist es aber auch gelungen, diese Wellen sichtbar zu machen, und zwar mit Hülfe des Schlierenapparats von Töpler (s. oben), welcher die Beobachtungen sehr geringer Schwankungen in den Lichtbrechungsverhältnissen gestattet. Die Erzeugung und Fortpflanzung der Schallschwingungen besteht in Verdichtungen und Verdünnungen der Luft, und Luft von ungleicher Dichtigkeit bricht das Licht in ungleichem Maße. Der Funke einer leydener Flasche erscheint bei momentaner Beleuchtung im Schlierenapparat, abgesehen von Mantel und Wölkchen (s. Elektrischer Funke) von koncentrischen sphäroïdischen Gebilden (Tafel II, Figur 8) a b c umgeben, die nie an den Rändern zerrissen oder ausgebaucht sind und sich um so mehr der Kugelform nähern, je größer sie werden. Es entspricht jedem Funken nur ein Sphäroïd. Am deutlichsten und vollständig kugelförmig werden die Wellen, wenn man die Spitzen der Elektroden zwischen denen der Funken überschlägt, in der Richtung der optischen Axe hintereinander abjustirt (Figur 9). Aus zahlreichen Beobachtungen, die Töpler angestellt hat, ergibt sich mit voller Sicherheit, daß diese Sphäroïde in der That Schallwellen sind. Sie haben mit den am Funken beobachteten Mänteln durchaus nichts zu thun, lassen sich durch schwache Luftströme nicht fortblasen und pflanzen sich in dünnerer oder wärmerer Luft mit beschleunigter Geschwindigkeit fort. Befestigt man zwischen den Korken a b Figur 10 eine blanke Glastafel x y, so daß sie etwa $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll von dem Funken absteht, so zeigt sich zwischen dem ursprünglichen Wellensystem noch ein zweites, welches in der Form von Kreissegmenten über der Glastafel ausgespannt ist. Dieses zweite System hat augenscheinlich ein imaginäres Centrum c' in gleichem Abstande des Funkens jenseits der reflektirenden Fläche und hiermit ist das Grundgesetz über die Reflexion der Wellenbewegungen aufs schönste demonstrirt. Bei diesem Versuch machte Töpler noch eine zweite wichtige Beobachtung. Befindet sich das Ohr etwa 1 Fuß senkrecht über dem Funken c und der reflektirenden Platte, so bemerkt man neben der verstärkten Intensität des Schalls auch eine unzweideutige Veränderung der Klangfarbe. An Stelle des scharfen Knalls, wie er dem freien Flaschenfunken entspricht, tritt ein eigenthümliches plattes Geräusch, und dies ist offenbar der Interferenzwirkung zwischen direkter und reflektirter Welle zuzuschreiben. Hiermit ist bewiesen, daß auch bei vereinzelten Schallerregungen die Eigenthümlichkeit der Empfindung, welche wir Klang nennen, in der Gestalt der Wellenkurve zu suchen ist.

Näheres s. Töpler, Beobachtungen nach einer neuen optischen Methode, Bonn 1864.

O. D.

Chemie.

Digitalin. Dieses höchst giftige Alkaloïd aus dem Fingerhut (**Digitalis purpurea**) konnte bisher nicht mit Sicherheit chemisch nachgewiesen werden. (Zeitungsleser erinnern sich der Schwierigkeiten, die in dieser Beziehung im Prozeß la Pommerais zu überwinden waren.) Jetzt ist es L. Grandeau (Compt. rend.) gelungen, einfache und sichere Reaktionen auf Digitalin aufzufinden. Das Digitalin wird zunächst durch Dialyse abgeschieden, was noch gelingt, wenn in 100 Kubikcentimeter Flüssigkeit nur 0,10 Gramm enthalten ist. Reines Digitalin färbt sich mit koncentrirter Schwefelsäure braun, wird nach einiger Zeit weinroth und auf Zusatz von Wasser augenblicklich schmutzig grün. Beim Abdampfen einer verdünnten Digitalinlösung tritt mit Schwefelsäure eine, je nach der Menge des Digitalins mehr oder weniger dunkle, braunrothe Färbung ein, bei sehr geringen Mengen des Alkaloïds (z. B. 0,0005 Grm.)

eine Rosafärbung. Bromdämpfe färben mit Schwefelsäure befeuchtetes Digitalin je nach der vorhandenen Menge vom dunkelsten Violett bis zum Malvenviolett. Diese Färbung ist noch bei weniger als 0,0005 Grm. Digitalin sichtbar.

Nach Lefort (Compt. rend.) kommt im Handel lösliches (von Merck) und unlösliches (französisches) Digitalin vor. Ersteres färbt sich mit concentrirter Salzsäure weniger und langsamer grün als letzteres. Chlorwasserstoff färbt das unlösliche dunkelgrün, das lösliche dunkelbraun und entwickelt besonders aus letzterem den charakteristischen Digitalingeruch. Das unlösliche erscheint unter dem Mikroskop als ein Gemenge von wenigstens 2 Substanzen. Die Grünfärbung wird durch eine flüchtige Substanz hervorgebracht, die beiden Digitalinsorten anklebt und ihnen den eigenthümlichen Geruch ertheilt. Uebrigens können beide Digitalinsorten durch Dialyse abgeschieden werden.

Blausäure. Destillirt man 1 Aequivalent Cyanquecksilber mit 1 Aequivalent Salzsäure, so gehen nach Bussy und Buignet (Compt. rend.) $^2/_3$ der Cyanwasserstoffsäure leicht über. Das letzte Drittel aber destillirt erst bei hoher Temperatur mit viel Wasser. Der Grund liegt in der Bildung einer Doppelverbindung von Sublimat und man erhält sogleich 95 Procent von der berechneten Ausbeute an wasserfreier Blausäure, wenn man beim Beginn der Destillation Chlorammonium zusetzt, so daß sich eine Doppelverbindung dieses Salzes mit Sublimat bilden kann. Beim Mischen wasserfreier Blausäure mit Wasser tritt Temperaturerniedrigung ein, und zwar am stärksten ($9^3/_4$°) beim Mischen von 3 Aeq. Wasser mit 1 Aeq. Säure, d. h. gleicher Gewichtstheile beider Flüssigkeiten. Auffallender Weise tritt hierbei eine Volumenverminderung ein, die bei dem angegebenen Verhältniß 6,23 Volumenprocent beträgt. Die wasserfreie Blausäure, sowie ihre Lösung im Wasser wirkt nicht auf das polarisirte Licht, erstere wirkt auch nicht auf Quecksilberchlorid, aber in einer Mischung von 3 Grm. wasserfreier Blausäure, 12 Grm. Wasser und 15 Grm. Quecksilberchlorid löst sich letzteres sofort unter Temperaturerniedrigung von 15° auf und die Flüssigkeit siedet bei 55°, während gleich starke Blausäure bei 40° siedet. Im Vacuum über Aetzkalk verdunstet indeß aus dieser Mischung alle Blausäure, so daß keine Verbindung in festen Verhältnissen zu bestehen scheint. Wasserhaltige Blausäure zersetzt Quecksilberchlorür in Chlorid und Quecksilber. Die meisten fremden Salze erhöhen die Spannkraft der Dämpfe der Blausäure, Quecksilberchlorid aber vermindert die Spannkraft in Folge der Verwandtschaft zur wasserfreien Säure. Einzelne Salze, wie Chlorcalcium, Chlornatrium, Chlorammonium, auch Zucker bewirken eine Scheidung wässeriger Blausäure in eine Salzlösung und eine darauf schwimmende, aus Wasser und Blausäure bestehende Schicht, deren Koncentration nach der Natur und der Menge des angewendeten Salzes wechselt. Die Menge der ausgeschiedenen Säure steht aber nicht im Verhältniß zur Verwandtschaft des zugesetzten Salzes zum Wasser.

Selen gewinnt Böttger (Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt), indem er den ausgewaschenen und nur noch schwach sauer reagirenden Schlamm aus den Bleikammern der Schwefelsäurefabriken mit einer concentrirten Lösung von neutralem schwefligsaurem Natron kocht, bis er in Folge der Bildung von Schwefelblei schwarz geworden ist, dann filtrirt und das Filtrat in verdünnte Salzsäure fließen läßt. Hierbei scheidet sich sofort das Selen in zinnoberrothen Flocken aus und kann nach dem Auswaschen nochmals mit schwefligsaurem Natron behandelt werden, um es ganz rein zu erhalten. Am reichlichsten fand Böttger das Selen in dem Schlamm aus der Fabrik von Fickentscher in Zwickau, wo man eine Art schwarzer Blende verarbeitet.

Schwefel. Erhitzt man Schwefel mit $^1/_{400}$ Jod auf etwa 180°, so ist er nach dem Erkalten schwarz, metallisch glänzend, weich, plastisch und in Schwefelkohlenstoff unlöslich. 1 Procent Brom liefert bei 200° C. einen wachsgelben, sehr weichen Schwefel, von welchem 75—80 Proc. in Schwefelkohlenstoff unlöslich sind. Auch Chlor verändert den Schwefel in dieser Weise; das Produkt kann zusammengeschweißt werden, ist etwas löslicher, wird aber endlich hart und dann vollständig unlöslich. Nach Dietzenbacher (Compt. rend.) wirken Naphthalin, Paraffin, Kreosot, Kampher, Terpentinöl ebenfalls verändernd auf den Schwefel ein. Man erhält eine schwarze plastische Masse, die nur sehr langsam in gewöhnlichen harten und spröden Schwefel sich verwandelt. Spuren von Kampher bewirken diese Umwandlung, und der Schwefel ist zu $^2/_3$ in Schwefelkohlenstoff unlöslich. Oel und Wachs geben dagegen einen plastischen, in Schwefelkohlenstoff vollständig löslichen Schwefel. Die Temperatur, bei welcher die Umänderung vor sich geht, ist je nach den angewandten Substanzen verschieden; beim Kampher sind 230° nöthig, Naphthalin und Terpentinöl erfordern aber eine viel höhere Temperatur. Auch durch $^1/_{1000}$ Kohle wird der Schwefel bei 270° umgewandelt, und er ist bei dieser Temperatur dünnflüssig, während reiner Schwefel bei

demselben Wärmegrad klebrig ist. Schmelzt man den kohlehaltigen Schwefel unter jedesmaligem Abkühlen mehre Male, so treten die physikalischen Eigenschaften des modificirten Schwefels viel deutlicher hervor.

Kreosot. H. Müller hat (Zeitschrift für Chemie und Pharm.) reines, bei 219° kochendes Kreosot mit Wasser gesättigt und bei Gegenwart von stets überschüssigem Phosphor mit Jod behandelt. Bei 95° destillirte dann Jodmethyl über. Der Rückstand wurde in Wasser gelöst, mit kohlensaurem Baryt vermischt, bis sich Baryt in der Flüssigkeit nachweisen ließ. Dann wurde filtrirt, mit essigsaurem Bleioxyd gefällt und der Niederschlag mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Es resultirte ein Sirup, der sich von Oxyphensäure nur durch die Unfähigkeit zu krystallisiren unterschied und wahrscheinlich mit diesem Körper homolog ist, so daß das Kreosot als methylirte Oxytolylsäure (vielleicht besser Oxykresylsäure) zu betrachten wäre. Guajacol, der niedere Homologe des Kreosols, ist danach methylirte Oxyphensäure.

Bariumsuperoxyd erhält man nach Brodie (Poggendorffs Annalen), wenn man ein Gemenge von Barythydrat und chlorsaurem Kali nach und nach in einen dunkelroth glühenden Tiegel einträgt, die Masse mit Wasser auswäscht und im Mörser mit sehr verdünnter Salzsäure langsam bis zur sauren Reaktion anreibt. Das Filtrat wird dann mit Barytwasser schwach alkalisch gemacht, um Eisenoxyd und Thonerde zu fällen, und die vom Niederschlag schnell getrennte Flüssigkeit mit einem Ueberschuß von Barytwasser zersetzt, so daß eine abfiltrirte Probe mit Salzsäure und saurem chromsaurem Kali sich nicht mehr blau färbt. Der aus glänzenden Blättchen bestehende Niederschlag wird ausgewaschen und zwischen Fließpapier und unter der Luftpumpe getrocknet. O. D.

Botanik.

Araucaria brasiliana *A. Rich. Lamb.*, Pinheiro der Brasilianer, Curi oder Curi-üra (Tupysprache), Curies (Guaranisprache). Diese riesenhafte Konifere kommt nach Peckolt in Cantagallo (Arch. d. Pharm.) in Südamerika, unabhängig von jeder Kultur, zwischen dem 21. und 29° südl. Br. in verschiedenen Höhen vor. Sie ist sehr häufig im Bezirk vom Rio Grande bei 3500 Fuß Höhe und steigt in der Provinz Rio Grande do Sul bis zum Rande der Ebene herab, die sich nur wenig über den Meeresspiegel erhebt. Der Baum erreicht eine Höhe von mehr als 150 Fuß und gleicht mit einem geraden Stamm von 18 Fuß Umfang einem Riesenkandelaber, indem seine Aeste an ihrem Ende Wirbel von armleuchterartig gebogenen Zweigen tragen, welche, je mehr sie sich dem Gipfel nähern, desto kürzer werden und alle bis zu derselben Höhe einen runden Busch beblätterter kleiner Zweige erheben. Der Baum blüht im August. Die Frucht ist ein kugliger, 8—10zölliger Zapfen, welcher im März reift und dann Schuppen und Früchte fallen läßt. Die Anzahl der Samen (Pinhoes) beträgt 700—800 Stück, und ein Baum liefert öfters 50—80 Zapfen. Die Samen haben die doppelte Größe einer Mandel mit Schale, der Kern ist weiß, zähe, von kastanienartigem Geschmack und wird entweder mit der braunen bastartigen Schale in Asche geröstet und mit Salz gegessen, oder im Salzwasser gekocht. Mit Fett gebraten werden die Samen zu den Speisen als Surrogat der Kastanien benutzt. Die rohen Früchte geschält, und im Ofen getrocknet, lassen sich leicht pulvern und liefern ein mattweißes, mild schmeckendes Mehl, welches sich lange aufbewahren läßt. 100 Theile frische entschälte Kerne enthielten 31,6 Stärke, 2,35 Eiweiß, 8,30 Gummi, Zucker, Extraktivstoff, 1,19 Fett (dickflüssiges, nicht angenehm schmeckendes Oel), 13,3 Fasern ꝛc. Die männlichen Blüthenzapfen sind sehr harz- und zuckerreich und liefern ein ätherisches Oel von wachholderartigem Geruch. In den Monaten April und Juni fließt aus den älteren Bäumen eine geringe Menge einer wasserklaren balsamischen Flüssigkeit, welche an der Luft sogleich in Tropfen oder Zapfen zu einem Gummiharz erhärtet. Bisweilen wird die Rinde von einer Käferart bedeutend beschädigt, und dann

kann man mehre Pfunde des Gummiharzes sammeln, doch stirbt der Baum in der Regel hierbei ab. Die **Resina de pinheiro** wird besonders zu Magen- und Brustpflastern benutzt. 100 Theile lufttrockenes Harz enthielten 8,3 in kaltem Alkohol lösliche Curisäure, Curiuvasäure und Pinonsäure, 8,2 nur in heißem Alkohol lösliche Araucarsäure, 6,43 ätherisches Oel, 8,7 unkrystallisirbaren Zucker und Extraktivstoff, 53 Gummi und Pflanzenschleim, 10,47 Feuchtigkeit, 4,9 Asche.

Lärchenschwamm (**Agaricus albus**). Marquis in Archangel berichtet (Pharm. Zeitschrift für Rußland) über die ausgedehnten Waldungen von **Larix sibirica**, welche sich in den an 200 Werst von Archangel entlegenen Orten des Pinega'schen Kreises finden und aus welchen jährlich bedeutende Mengen Lärchenschwamm nach Archangel gebracht und ins Ausland verschifft werden. Die Sammelplätze dieser Drogue sind die Waldungen des Dorfes Sojena bei Pinega, wo die üppigsten Lärchenstämme auf fast durchschnittlich trockenem humusreichen Boden trefflich gedeihen. Der Pilz ist das untrüglichste Kennzeichen der Erkrankung des Baumes, an welchem er sich findet, er entsteht an allen Stellen von der Wurzel bis zum Gipfel, wächst mit zunehmender Erkrankung des Baumes und erreicht ein Gewicht von 14 Pfd. Entfernt man den Schwamm im Frühjahr, so findet man an der entblößten Stelle mehre schwärzlich aussehende, zuweilen angefaulte, oft federkieldicke Kanäle im Holz, und bis zum Herbst erzeugt sich an derselben Stelle ein Schwamm von gleicher Größe. Die besten Schwämme wachsen mindestens 1 Faden hoch am Stamm und sind nicht viel älter als 1 Jahr; ihr inneres Gefüge stellt eine durchweg rein weiße, mehlig lockere Substanz dar von eigenthümlich schwachem Pilzgeruch, die, mit dem Nagel gedrückt, einen schillernden glasartigen Glanz annimmt. Die Schwämme werden im Spätherbst von den Bauern gesammelt und kommen ohne weitere Zubereitung in den Handel.

Nourtoak (**Radix corniola**) ist die Wurzel von **Asphodelus** ***Kotschy***, einer zu den Liliaceen gehörigen Pflanze, welche auf den Höhen des Antilibanon und Hauran wächst. Die Pflanze ist gegen $2^1/_2$ F. hoch, mit einer schönen Blüthenähre geziert und treibt einen knolligen Wurzelstock mit 6—7 länglichen fleischigen Ausläufern, die gegen das Licht gehalten hornartig wie Salep erscheinen. Die Wurzel schwillt schon mit kaltem Wasser zu dickem Schleim auf, der frei ist von Stärkmehl, durch Bleiessig koagulirt und durch Gerbsäure stark gefällt wird. Der Geschmack der Wurzel ist mild schleimig, hinterher etwas kratzend; mit Wasser gekocht entwickelt sich ein Fleischbrühgeruch, und beim Kochen mit verdünnten Säuren wird Stärkezucker gebildet. Strilack, welcher die Wurzel in Syrien aufgefunden hat, rühmt sie als ein vortreffliches, leicht verdauliches Nahrungsmittel, bei uns, wo sie noch hoch im Preise steht, wird sie von Bley (Arch. der Pharm.) als Surrogat für Salep und zu Brustthee empfohlen, bei größerer Zufuhr dürfte sie ein treffliches Klebmittel für Hutmacher, Buchbinder, Tapezierer ꝛc. abgeben.

Terpentin. In Griechenland gewinnt man nach Landerer (Arch. der Pharm.) den Terpentin auf sehr unrationelle Weise, indem die Bäume (**Pinus maritima, cephalonica** und **picea**) bis zur Mitte des Stamms eingehauen werden, so daß sie dann beim nächsten Sturm sehr schnell zu Grunde gehen. Das Harz wird mit allen Unreinigkeiten in lederne Schläuche gefüllt und zur Weinbereitung benutzt. Man schüttet in 100 Maß gährenden Weinmost 16—20 Pfd. Harz und läßt es darin, bis man den Wein abzieht. In den meisten Fällen bleibt das Harz bis zur nächsten Weinlese in den Fässern und wird dann weggeschüttet. Die Pechweine **Retsinado** (**Pitinites Oinos** der Alten) sind leicht und enthalten kaum 5—7 Proc. Weingeist, sie lösen deshalb aus dem Terpentin auch kein Harz und trüben sich nicht beim Verdünnen mit Wasser. Man hat das Harz nach Marseille und Triest ausgeführt, da aber bei gesteigerter Nachfrage sofort die großartigsten Verfälschungen vorkamen, so findet der griechische Terpentin jetzt keine Abnehmer mehr.

O. D.

Mineralogie.

Braunkohle. Braunkohlen werden diejenigen fossilen Anhäufungen von mehr oder weniger verkohlten Pflanzenresten genannt, welche in der Tertiärformation vorkommen. Sie hießen bis Ende des vorigen Jahrhunderts „braune holzige Kohlen“, waren schon den alten Griechen bekannt, und Theophrast (geb. 390 v. Chr.) erwähnt ihrer in seiner Schrift „Περὶ λίθων“. In der römischen Literatur ist der Braunkohlen nicht gedacht worden. Die erste richtige Erkenntniß des Ursprungs der Braunkohle verdanken wir dem Valerius Cordus, einem Deutschen von Geburt und 1544 in Rom gestorben. Auch Balthasar Klein, Torellus Sarayna, Frascatorius hatten mehr oder weniger richtige Vorstellungen über die Natur dieser Kohle. Gleichwohl wurden daneben die seltsamsten Ansichten über die Entstehung der Braunkohle aufgestellt, indem dieselbe bald einem „Steinmännchen“, bald einem Geist, einer „**Aura seminalis**“, oder einem wirklichen Samen, welcher „Kräuterfiguren“ und Kohle erzeuge, zu verdanken sein oder vom Beginn der Schöpfung der Erde datiren sollte, oder Kohlen, Pflanzen und Thiergestalten ebenso unter der Erde wie Gras und Kräuter und Thiere über derselben wachsen sollten. Der Schweizer J. J. Scheuchzer machte durch seine gründlichen Untersuchungen und Darlegungen im Anfange des vorigen Jahrhunderts allen diesen irrigen Vorstellungen ein Ende, und seitdem haben Voigt, Haidinger, L. v. Buch, Reuß, Plettner, v. Dechen ꝛc. die geognostischen Verhältnisse der Braunkohlenvorkommen und Sternberg, Brongniart, Göppert, Unger, Braun ꝛc., besonders aber O. Heer die paläophytologischen Beziehungen der Braunkohle zum Gegenstand gründlicher Untersuchungen und Bearbeitungen gemacht.

Die Braunkohle kommt sowohl in Form von Holz (Lignit), Blättern, Stengeln ꝛc. vor, an welchen ihre Entstehung aus Pflanzentheilen noch deutlich sichtlich ist, als auch in amorphen, erdigen, schiefrigen, körnigen Massen ohne alle Pflanzenstruktur. Das specifische Gewicht der Braunkohle wechselt von 0,8—1,5, die Härte von 1,0—3,0. Die Braunkohle ist meistens von milder Beschaffenheit, jedoch mitunter auch so hart und fest, daß sie durch Sprengarbeit mit Pulver gewonnen werden muß; sie zeigt nur in lignitischen und schiefrigen Varietäten eine Spaltbarkeit, bricht aber in den härtern und dichtern Varietäten in parallelepipedischen und unregelmäßig scharfkantigen Stücken, zeigt einen erdigen, dichten, faserigen, muscheligen Bruch, ist ohne Glanz oder hat einen schwachen Wachsglanz bis starken Glasglanz, gibt ein hell- bis dunkelbraunes Pulver und leitet nur in wenigen seltenen Varietäten die Elektricität. So wie die Holzkohle absorbirt auch die Braunkohle, gehörig getrocknet, Gase, besonders Sauerstoff, und zwar von letzterem angeblich das Doppelte ihres Volums. Der Gehalt der Braunkohle an hygroskopischem Wasser steigt von 1 bis 50 Procent, welche letztere die frisch geförderten Erdkohlen der preußischen Provinz Sachsen häufig führen. Der Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzt, verliert die Braunkohle ihre bituminösen Bestandtheile und einen Theil ihres Kohlenstoffs, welcher als Kohlensäure entweicht. In der Glühhitze verbrennt die Braunkohle mit schwächerer oder stärkerer rußender Flamme unter Entwickelung eines unangenehm riechenden, harzigtalgigen Geruchs. Die Braunkohle besteht aus:

50—77 oder durchschnittlich 63 Procent Kohlenstoff,
3— 5 Proc. Wasserstoff,
26—37 oder durchschnittlich 32 Proc. Sauerstoff,
0— 2 Proc. Stickstoff, dann aus
½—20 Proc. Asche (Kalkerde, Bittererde, Thonerde, Kieselerde, Schwefel, Eisenoxyd, Manganoxydul, Kali und Natron ꝛc.).

Die Braunkohle ist, wie alle fossilen Kohlen, das Produkt des unvollkommenen Oxydationsprozesses von vegetabilischen Substanzen, insbesondere von Pflanzenfasern ($C_{36} H_{22} O_{22}$) auf nassem Wege, welcher häufig unter Mitwirkung von Schwefelsäure und schwefelsauren Salzen vor sich gegangen ist. Die Umstände bei der Bildung der Braunkohlen waren sehr verschiedene, weshalb diese nicht eine konstante, wie die chemischen Individuen, sondern eine sehr variirende Zusammensetzung haben und eine regellose Reihe der mannichfaltigsten Verbindungen von Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff innerhalb gewisser Grenzen repräsentiren. Im Allgemeinen enthalten die Braunkohlen der ältern Epoche der Tertiärperiode (Eocen) mehr Kohlenstoff als diejenigen der jüngeren (Pliocen).

Die geologischen Bedingungen zur Bildung der Braunkohlen, zu welchen die bei dem zur Tertiärzeit herrschenden tropischen und subtropischen Klima und bei der mit Wasserdünsten reichlich gesättigten Atmosphäre in großen Massen producirten, bei der hohen Temperatur schnell wieder zersetzten Pflanzenstoffe das Material lieferten, waren durch die vielen

und bedeutenden Unebenheiten der Bodenoberfläche, durch die große Anzahl von Meeren, Seen, Flüssen, Bächen gegeben. Die Bildung der Braunkohlenschichten und Flötze fand entweder an den Entstehungsstätten der Pflanzen Statt, oder erfolgte durch Ablagerung von Pflanzentheilen an fremder Lagerstätte, oder sie wurde auf beiderlei Weise zugleich bewirkt. Die Ablagerung, resp. Bildung der Braunkohlen vollzog sich entweder in süßem (fluviolacustern) Gewässer (in Flüssen, in Binnenseen, Sümpfen, Mooren, offenen und überwachsenen), im Meere und am Strande, oder in brakischem (fluviomarinem) Wasser. Die Zeit, welche zur Bildung der Braunkohlenlager erforderlich war, ist in den meisten Fällen eine sehr lange gewesen. Die wenigsten Braunkohlen verdanken plötzlichen, einmaligen Ablagerungen von Pflanzenresten ihre Entstehung; öfter fanden periodische Ablagerungen Statt, und am häufigsten treffen wir allmählig und in großen Zeitperioden erfolgte Pflanzendepots.

Die abgesetzten Pflanzenreste wurden durch die von Gewässer herbeigeführten Sande, Kiese, Thone, Schieferthone, Letten, Kalke, Mergel, Sandsteine ꝛc. bedeckt und dadurch der zerstörenden Einwirkung der Atmosphäre entzogen.

Nach der Bildung haben die Flötze noch vielerlei Störungen in ihrer Lagerung durch die geologischen Bewegungen der Erdrinde, durch die Eruptionen massiger Gesteine ꝛc. erfahren und Erhebungen, Senkungen, Rutschungen erlitten, so daß dieselben nur selten noch in ihrer ursprünglichen Lage angetroffen werden.

Die Pflanzen, welche das Material zu den Braunkohlen geliefert haben, gehören meistens der Klasse der Angiospermen oder hüllsamigen Blüthenpflanzen (Phanerogamen) an, während in der vorhergegangenen Sekundärperiode die Gymnospermen oder nacktsamigen Blüthenpflanzen und in der Primärperiode die Kryptogamen herrschten.

Die kleinen Inseln, welche in den frühern Perioden aus dem Urlande hervorragten, waren zur Tertiärzeit, in welcher die Ablagerung der Braunkohlen vor sich ging, zu größeren Kontinenten vereinigt, welche die reichste und üppigste Vegetation von der größten Mannichfaltigkeit der Formen erzeugten. Vorwiegend waren wohl die Holzpflanzen, Bäume und Sträucher, wiewohl auch Sumpf- und Moorgewächse massenhaft sich entwickelt haben mögen. Insbesondere waren die Bäume und Sträucher mit immergrünem Laube sehr verbreitet und sollen im Allgemeinen $^{2}/_{3}$ der Holzvegetation ausgemacht haben. Der Boden der Tertiärwälder wird mit einer hohen Schicht von Pflanzendetritus (Abfällen von Zweigen, Laub, den Ueberbleibseln abgestorbener Bäume, Sträucher und krautartiger Gewächse) bedeckt gewesen sein, wie solcher noch jetzt die Urwälder in Amerika und Asien charakterisirt. Unter den Pflanzenarten, welche zur Tertiärzeit die Vegetationsgebiete bekleideten, sind als am häufigsten hervorzuheben:

Lastraea stiriaca *H.*, ein weit verbreitetes, wahrscheinlich baumartiges Farrenkraut.

Koniferen verschiedener Art, die am meisten verbreiteten und am besten erhaltenen Bäume des Tertiärlandes, welche wegen ihres Harzgehaltes am längsten der Maceration und den zerstörenden Wirkungen der Atmosphärilien und der sauren Gewässer widerstanden. Am häufigsten werden die Abietineen, Cupressineen und Taxineen angetroffen. Vom Abiestypus sind bis jetzt schon 113 Arten entdeckt worden. Die Vorfahren der Riesenfichten von Kalifornien, der **Sequoia gigantea** (**Wellingtonia gigantea**), welche eine Höhe von 450 Fuß und einen Durchmesser von bis 37 Fuß erreichen, und der ihnen sehr ähnlichen **Sequoia sempervirens**, dem sogenannten Rothholz (**red wood**), waren charakteristisch für die Tertiärzeit und über ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet; sie werden mit **Sequoia Langsdorfi** bezeichnet. Von den Araucarien, von welchen jetzt 18 Arten bekannt sind, und die in der Steinkohlenperiode in 24 Arten vorkommen, ist bis jetzt in der Tertiärzeit nur die **Araucarites Sternbergi** gefunden worden. Eine andere Konifere, **Glyptostrobus europaeus** *H.*, mit einem dichten und vielfach geästelten Stamme und dem jetzigen **Gl. heterophyllus** in Nordchina und Japan ähnlich, findet sich in Europa und Amerika von 39—50° nördl. Br. sehr häufig.

Taxodium dubium, welches in den unermeßlichen Meer- und Sumpfländern des miocenen und mitteltertiären Europa's und Amerika's dieselbe Rolle spielte als das heutige ihm nahe stehende **Taxodium distichum** in den Moräſten des Südens der Vereinigten Staaten. Die Taxineen sind in 16 Arten bekannt, traten in großen Mengen von Individuen auf und bilden einen großen Theil der Braunkohlenlager Deutschlands.

Unter den Gramineen waren: **Arundo Goepperti** *H.*, analog dem jetzigen **A. donax** im südlichen Europa, Aegypten, am Kaukasus; **Phragmites oeningensis** *Brngn.*, analog dem jetzigen **Ph. communis**. — Carexarten (Simsen), in Sümpfen lebend, sehr verbreitet. — Palmen, erscheinen bis zum $51^{1}/_{2}$.° nördl. Br., und zwar vorherrschend die Fächerpalme (Sabaltypus), während in der Jetztzeit die Phönicitesform (Fiederpalme) dominirt; die am häufigsten vorkommenden Arten sind: **Sabal Lamanonis** *Brngn.*, analog

der jetzigen S. Adansoni und der großblätterigen Sabal major, der jetzigen S. umbraculifera entsprechend. — Von den Typhaceen mögen Typha latissima, analog der jetzigen T. latifolia, und Sparganium valdense, analog dem jetzigen Sp. ramosum, die tertiären Tümpel und Gruben der Sümpfe überzogen haben. — Unter den Amberbäumen wurden: Liquidambar europaeum, nahe stehend dem jetzigen L. styraciflnum, dem Storarbaume, mit feingezahnten, handförmigen Blättern und von der Tracht der Ahornbäume, Platanus aceroides, dem Pl. occidentalis am nächsten stehend, angetroffen. — Die Weiden, und zwar baumartige Bruch- und Mantelweiden, niemals Sahl- oder Filzweiden, wie solche jetzt vorkommen: Salix varians, analog der jetzigen S. fragilis; Salix Lavateri, analog der S. Russeliana; Salix angusta, analog der S. viminalis in Südeuropa und Asien; Salix macrophylla, mit 1 Fuß langen und über 2 Zoll breiten Blättern, entsprechend der jetzigen S. canariensis. — Die Pappeln: Populus balsamoides, analog der jetzigen P. balsamifera in Amerika und Asien; Populus latior, entsprechend der jetzigen P. monilifera in Kalifornien, beide sehr häufig, besonders in den obern Tertiärschichten; Populus mutabilis, analog der jetzigen P. euphratica in Asien; Populus attenuata, analog der jetzigen Schwarzpappel, P. nigra. — Die Cupuliferen: Quercus, in 35 Arten auftretend, meistens mit lederartigen Blättern, von denen Quercus fuscinervis die verbreitetste Art war, und Quercus lonchitis, der jetzigen Q. lancifolia; Quercus Drymeia, der jetzigen Q. Sartorii; Quercus elaena, die der jetzigen Q. mexicana entspricht. — Die Hainbuchen: Carpinus grandis, analog dem jetzigen C. betulus in Europa; Carpinus pyramidalis, häufig in der obern Molasse. — Die Erlen: Alnus Kefersteinii und Alnus gracilis, in Deutschland, Frankreich und Irland sehr häufig. — Die Birke: Betula Dryadum wird ebenfalls sehr oft angetroffen. — Die Myriken bildeten dichtes, zum Theil immergrünes Buschwerk in Sümpfen und Meeren. — Die Ulmaceen: Planera Ungeri, ein ulmenartiger Baum mit grobgezähnten Blättern, sehr verbreitet von Italien bis Bonn in allen Tertiärschichten, mag in feuchten Niederungen und Flußufern große Waldbestände gebildet haben, entspricht dem jetzigen Planera Richardi auf Kreta und am Kaukasus; Ulmus minuta, analog der jetzigen U. parvifolia; Ulmus Bronnii, analog der jetzigen U. campestris. — Die Feigenbäume traten in zahlreichen Arten und sämmtlich mit lederartigen, immergrünen Blättern auf und verliehen dem Tertiärwalde ein südliches Gepräge. Am häufigsten: Ficus lanceolata, analog dem amerikanischen F. princeps; Ficus populina, analog dem indischen F. mauritana; Ficus tiliaefolia, entsprechend dem F. nymphaeaefolia im südlichen Amerika. — Die Laurineen und Proteaceen in zahlreichen Arten und großen Individuenmengen; unter den erstern am häufigsten: Cinnamomum polymorphum, verwandt mit C. camphora, dem japanischen Kampherbaum; Cinnamomum Scheuchzeri, ähnlich dem C. pedunculatum, dem japanischen Zimmtbaum; beide Arten gehörten zu den dominirenden Bäumen des Tertiärwaldes; auch Cinnamomum lanceolatum war sehr häufig; ebenso Cinnamomum Rossmaessleri. Die Lorbeerbäume: Laurus princeps, mit bis 6 Zoll langen und 1 ½ Zoll breiten Blättern, nahestehend dem jetzigen L. canadensis; Laurus primigenia, Laurus Lalages, Laurus obovata, entsprechend dem L. nobilis, dem europäischen und asiatischen Lorbeer. Die Proteaceen treten in vielen Arten, aber nicht so massenhaft auf als die Laurineen; am häufigsten: Dryandroides lignitum und die schöne Dryandroides hakeaefolia, Dryandroides laevigata, Dryandroides banksiaefolia, alle wahrscheinlich Sträucher mit langen, festen, lederartigen Blättern. — Serpentarien: 3 Aristolochiaarten, worunter Aristolochia oeningensis, entsprechend der jetzigen A. longa in Australien. — Das Heidelbeergewächs: Vaccinium acheronticum, über das ganze Tertiärland verbreitet, entspricht dem jetzigen V. stamineum des nördlichen Amerika. — Das Heidekraut: Andromeda protogaea, analog der A. eucalyptoides im südlichen Amerika. — Der Ebenholzbaum: Diospyrus barchysepala, entsprechend dem D. lotus im südlichen Europa und nördlichen Afrika. — Die Oleacee: Fraxinus Dioscurorum, eine Esche, welche aber bedeutend von den einheimischen Eschen abweicht. — Die Corneen: Cornus orbifera und Cornus rhamnifolia, analog der C. alternifolia in Nordamerika, und Cornus Studeri, entsprechend der europäischen Kornelkirsche C. sanguinea oder der amerikanischen C. alba. — Die Magnolie: Liriodendron helveticum oder Procaccinii, der tertiäre Tulpenbaum, dem jetzigen L. tulipifera nahe stehend. — Die Seerosen: Nymphaea und Nelumbium, von den jetzigen respektiven Gattungen wesentlich verschieden. — Die der warmen Zone angehörigen Myrtaceen: Eucalyptus oceanica, einem E. sp. in Australien ähnlich; Myrtus helvetica, der gemeinen Myrte sehr ähnlich; Eugenia aizoon, an E. Jambos, den prächtigen Jambosbaum der amerikanischen Tropengegend, erinnernd. — Die Büttneriaceen: Dombeyopsis grandiflora, eine der verbreitetsten Pflanzen der Miocenzeit. — Die Tiliaceen, meistens in jetzt fremden Formen auftre-

tend; Grewia crenata scheint ein nicht unwesentliches Element der Tertiärwälder gewesen zu sein; Apeibopsis, einen eigenthümlichen, schnell wieder ausgestorbenen Pflanzentypus darstellend, lieferte die großen Früchte, unter dem Namen Cucumis variabilis bekannt. — Die Acerineen, eine der wichtigsten Pflanzenfamilien: Acer trilobatum, über 18 Längengrade und 6 Breitengrade sich erstreckend, eine feuchte, morastige Gegend anzeigend, dem jetzigen A. rubrum in Amerika verwandt; Acer angustilobum und Acer decipiens, dem A. mons spessulanum nahe stehend; Acer indivisum und Acer otopterix, letztere mit 1 Zoll breiten und 3 Zoll langen Fruchtflügeln, welche keine Formen haben, welche den jetzigen Ahornarten entsprechen. — Die Sapindacee: Sapindus falcifolius, ein schöner Baum mit prächtig gefiederten Blättern und kugeligen Früchten. — Die Celastrineen, Ilicineen, Rhamneen, der Tertiärflora die meisten Sträucher liefernd, und zwar mit steifen, lederartigen, immergrünen Blättern: Celastrus Bruckmanni, analog dem jetzigen C. laurinus auf dem Kap; Ilex Studeri, ähnlich der europäischen Stechpalme I. aquifolium; Ilex stenophylla, entspricht der jetzigen I. Dahoon in Amerika. — Rhamnus acuminatifolius; Rhamnus Eridani, entspricht am meisten dem Rh. carolineanus im nördlichen Amerika; Rhamnus Decheni, häufig in den mittleren Tertiärschichten; Rhamnus Rossmaessleri, analog dem Rh. frangula in Europa; Rhamnus Gaudini, ähnlich dem Rh. grandifolia in Europa. — Die Zizyphus- u. Paliurusarten, bornige Sträucher bildend: Zizyphus tiliaefolius, ähnlich der Paliurus aculeatus; Zizyphus Ungeri, ein zierlicher borniger Strauch mit schönen Blättern, erinnernd an Z. sinensis, die kleinasiatische und japanische Jujuba. — Berchemia multinervis, ein großer, aber zierlicher Schlingstrauch, ähnlich der B. volubilis in Virginien und Florida. — Die Juglandeen, sehr häufig und in vielen Arten entfaltet: Juglans acuminata, mit dem japanischen Wallnußbaume J. regia zu vergleichen; Juglans bilinica, der J. nigra in Amerika entsprechend. — Die Caryen, wie die Juglandeen in Sümpfen lebend: Carya elaenoides, entsprechend der C. olivaeformis; Carya Heerii, entsprechend der amerikanischen C. aquatica; Carya ventricosa, ein Nußbaum, dessen Früchte in ungeheuren Massen in der niederrheinischen Braunkohle angetroffen werden. — Die Anacardiaceen: Rhus Meriana, die häufigste Art, R. typhina, dem amerikanischen Essigbaume nahestehend; Rhus Brunneri, dem mittelmeerländischen und japanischen Gartensumach, Rh. coriacea, entsprechend. — Die Amygdaleen: Prunus, der Pflaumenbaum, in 3 Arten auftretend: Amygdalus pereger, dem jetzigen Mandelbaume A. communis sehr ähnlich. — Die Pomacee: Crataegus in 3 Arten, unter welchen Crataegus Nicoletiana, dem jetzigen Weißdorn C. oxyacantha am nächsten stehend. — Die Mimosen, durch fein zertheilte Blätter sich auszeichnend: Acacia parschlugiana, mit doppelt gefiederten, niedlichen Blättern und langen Hülsenfrüchten; Acacia sotzkiana, entsprechend der A. portoricensis im südlichen Amerika. Außerdem finden sich noch etwa 12 Arten.

Die Papilionaceen, meistens in baum- und strauchartigen Gestalten auftretend, während ihre Verwandten der gemäßigten Zone meistens nur in krautartigen Formen erscheinen: Robinia Regeli, der jetzigen rothen Akazie R. hispida vergleichbar. — Colutea antiqua, entsprechend der jetzigen C. arborescens. — Phaseolites orbicularis, besonders häufig im südlichen Deutschland. — Dalbergia retusaefolia, analog der D. ferruginea im nördlichen Indien; Dalbergia nostratum; Dalbergia bella. — Caesalpinia Falconieri; Caesalpinia Escheri; Caesalpinia micromera, sämmtlich knorrige Bäume mit zierlichen, doppelt zusammengesetzten Blättern; Caesalpinia lepida und Caesalpinia Laharpii, der C. Sappan im südlichen Asien entsprechend, umranken in prächtigen Guirlanden die Tertiärbäume. — Cassia Berenices, analog der C. laevigata in Amerika; Cassia hyperborea, entsprechend der C. laevis; Cassia phaseolites, ähnlich der C. micranthera in Brasilien; Cassia lignitum, entsprechend der C. chrysotricha und C. humilis auf den Antillen; Cassia ambigua, ebenfalls ähnlich der C. chrys. und C. humilis. Die Cassieen hatten dunkelgrünes Laub und goldgelbe Blüthentrauben und waren zeitlich und räumlich noch weiter verbreitet als die Cäsalpinien. — Gleditschia in 5 Arten, stattliche Bäume mit langen Schoten, großen Blättern und Stacheln, hauptsächlich in den mitteltertiären Schichten auftretend. — Ceratonia septimontana, der tertiäre Johannisbrodfruchtbaum, entspricht dem jetzigen C. siliqua; Podogonium Knorrii, einem jetzt ausgestorbenen Pflanzentypus angehörend, mit zierlicher Blattbildung, der jungen Tamarinde ähnlich, in der obern Molasse sehr verbreitet.

Früchte unbekannter Pflanzen, mit Carpolithes bezeichnet, werden häufig angetroffen.

Die Pflanzenformen der jetzigen Torfvegetation, die Sphagnaceen, Bryaceen und Hypnaceen, finden sich auffallend selten.

3.

Astronomie.

Sternkarten. Ein neuer französischer Himmelsatlas (**Atlas céleste contenant plus de 100000 étoiles et nébuleuses réduites au 1. Janv. 1860 par Ch. Dien**, Paris 1865; Preis 10 Thlr.) gibt Veranlassung, etwas ausführlicher auf die Geschichte der Himmelskarten und, was eng damit zusammenhängt, der Sternkataloge einzugehen. Aus dem Alterthum sind keine Sternkarten oder Himmelsgloben auf uns gekommen; es läßt sich nicht einmal nachweisen, ob den Alten ihre Anfertigung bekannt war, wenn es auch aus den flüchtigen Anweisungen, die Ptolemäus in seinem Almagest (dem ersten Sternkatalog) dazu gibt, vermuthet werden darf. Der Stillstand der Wissenschaften und geistigen Kultur in der langen Zeit des Mittelalters erstreckte sich auch auf die Astronomie und speciell auf die Anfertigung von Sternkatalogen und Sternkarten; erst mit der neu beginnenden Entwickelung, vornehmlich der exakten Wissenschaften, tauchen Versuche auf, den Himmel zu skizziren, sie werden mit der Verfeinerung der Seh- und Meßwerkzeuge zahlreicher und vollkommener und haben neuerdings sowohl in Bezug auf innere Vollendung (Anzahl der aufgezeichneten Sterne und Sicherheit ihrer Größen und Stellungen), als in Bezug auf künstlerische Ausstattung eine Stufe erreicht, die fast zu dem Glauben zwingt, daß wesentliche Fortschritte in der nächsten Zeit unmöglich seien. — Die Eintragung der Sterne in Karten geschieht nach denselben Principien wie die Eintragung von Städten, Bergen 2c. in Landkarten. Man kennt durch die Beobachtungen die relative Lage der Gestirne und ermittelt die absolute eines beliebigen gegen gewisse an und für sich beliebige Ebenen, ähnlich wie man auf der Erde die geographische Lage eines Orts auf einen andern Ort bezieht, dessen geographische Koordinaten (Länge und Breite) oder Entfernungen von gewissen angenommenen Kreisen (erster Meridian und Aequator) bekannt sind. Am Himmel geht man in den meisten Fällen von 2 größten Kreisen aus, die dem Erdäquator und einem Meridian entsprechen; der eine, der Aequator, wird durch Verlängerung der Ebene des Erdäquators erhalten, der andere steht auf diesem senkrecht und geht durch die beiden Himmelspole, die den Erdpolen entsprechen, und die beiden Nachtgleichenpunkte, also die Punkte, in denen sich die Ekliptik oder scheinbare Sonnenbahn und der Aequator schneiden, und durch welche die Sonne am 21. März und 23. September geht. Den Aequator des Himmels theilt man, vom Frühlingsnachtgleichenpunkt ausgehend, in 360 Grade ($^\circ$) oder 24 Stunden (^{h}); 1° in 60 (Bogen-) Minuten ($'$), $1'$ in 60 (Bogen-) Sekunden ($''$), und ebenso 1^h in 60 (Zeit-) Minuten (^{m}), 1^m in 60 (Zeit-) Sekunden (^{s}). Die Stellung eines Gestirns, auf ihn bezogen, heißt seine gerade Aufsteigung oder Rektascension (α oder AR); sie entspricht der geographischen Länge eines Orts auf der Erdoberfläche. Den durch die Pole und Aequinoktialpunkte gehenden Kreis theilt man ebenfalls in Grade ($^\circ$), Minuten ($'$) und Sekunden ($''$) und zählt gewöhnlich vom Aequator ausgehend nach dem Nord- und Südpol zweimal 90 Grade; die Entfernung eines Gestirns vom Aequator, in einem größten Kreis gemessen, der durch den Stern und die beiden Pole geht und folglich auf dem Aequator senkrecht steht, heißt seine Abweichung oder Deklination (δ); ihr analog auf der Erde, wenn man dieselbe als Kugel betrachtet, ist die geographische Breite eines Orts; je nachdem der Stern zwischen Aequator und Nordpol oder zwischen Aequator und Südpol steht, ist seine Deklination nördlich (+) oder südlich (—). Die Engländer rechnen gewöhnlich vom Nordpol aus durch den Aequator hindurch bis zum Südpol (Poldistanz), so daß sie die Zeichen + und — vermeiden, indem sie von 0° Poldistanz (Nordpol) bis 180° Poldistanz (Südpol) zählen. So ist z. B. die Position des Polarsterns für den Anfang von 1866: $\alpha = 17^\circ\ 29'\ 23''.9 = 1^h\ 9^m\ 57^s.59$, $\delta = +\ 88^\circ\ 35'\ 42''.0$ (Poldistanz $= 1^\circ\ 24'\ 18''.0$), die des Sirius $\alpha = 99^\circ\ 48'\ 38''.1 = 6^h\ 39^m\ 14^s.54$, $\delta = -\ 16^\circ\ 32'\ 3''.8$ (Poldistanz $= 106^\circ\ 32'\ 3''.8$), die des Atair (α im Adler) $\alpha = 296^\circ\ 3'\ 41''.3 = 19^h\ 44^m\ 14^s.75$, $\delta = +\ 8^\circ\ 31'\ 0''.6$ (Poldistanz $= 81^\circ\ 28'\ 59''.4$). Da der Anfangspunkt der Zählung sich regelmäßig ändert, und zwar so, daß die Rektascension eines Sterns im Aequator jährlich etwa 50″ (Sekunden) größer, die Deklination aber je nach der Entfernung des Sterns vom Anfangspunkt größer oder kleiner wird (im Maximum jährlich 20″), so gelten die obigen Zahlenwerthe und ebenso die Stellungen der Gestirne auf den Karten (die nur die bildlichen Versinnlichungen der Zahlen sind) nur für ein bestimmtes Zeitmoment. — Wie schon erwähnt

tauchen Himmelskarten, als Mittel zur graphischen Darstellung der in den Katalogen enthaltenen Fixsternörter, erst mit dem Aufblühen der Wissenschaften zu Ende des Mittelalters auf. Der erste bedeutende Atlas ist die Uranometrie von Joh. Bayer (Augsburg 1603); er enthält auf 51 Blättern etwa 1700 Sterne, die in dem hinzugefügten Katalog genauer verzeichnet sind. Das Hauptverdienst von Bayer besteht darin, daß er die helleren Sterne jedes Sternbildes mit den Buchstaben des griechischen Alphabets α, β, γ, δ rc. bezeichnete; die hellsten bekamen die ersten Buchstaben (z. B. ist Sirius als der hellste Stern im großen Hund = **α Canis majoris**); seine Benennungen gelten noch heutzutage. Ein Nachfolger von Bayer, Jul. Schiller, ist nur durch die sonderbare und unpraktische Idee, statt der bisher bestehenden, durch hohes Alterthum gleichsam geheiligten Sternbilder neue, und zwar in Gestalt von Aposteln (die 12 Apostel sollten die bekannten 12 Thierkreisbilder vertreten), Propheten, Heiligen rc. einzuführen, der Nachwelt bekannt geworden. Sein im Jahre 1627 erschienener Atlas (**Coelum stellatum Christianum**), der diese Ideen zu verwirklichen suchte, hat jetzt höchstens ein kulturhistorisches oder künstlerisches Interesse. Anstoß zu einem wirklichen Fortschritt der Astrognosie gab erst der Hevel'sche Atlas „**Firmamentum Sobiescianum**“ (Danzig 1690), der auf 54 Blättern einen großen Theil der mit bloßen Augen sichtbaren Sterne enthält. Die Figuren, welche die Sternbilder versinnlichen, sind für die damalige Zeit sehr schön gezeichnet und gestochen, haben aber den Nachtheil, daß man die kleineren Sterne oft ganz übersieht. Den Karten geht ein Katalog vorher, der aber nicht nach Rektascension und Deklination, sondern nach Länge und Breite gebildet ist; dem Aequator entspricht bei dieser Art der Darstellung die Ekliptik, den Polen des Aequators die der Ekliptik; der Anfangspunkt der Zählung ist derselbe. Katalog und Karten sind übrigens hauptsächlich auf eigenen Beobachtungen fundirt. Einen bei weitem größeren Werth als selbst der Hevelsche besitzt indessen der 1729 zu London erschienene „**Atlas coelestis**“ von dem königlichen Astronomen der greenwicher Sternwarte, Flamsteed (28 Blätter in groß Folio); er gründet sich auf die zahlreichen und sorgfältigen Beobachtungen von Fixsternen, die Flamsteed in seinem Hauptwerk, der „**Historia coelestis Britannica**“ (London 1712, 2. Aufl. 1725), niedergelegt hat. Die Karten zeichnen sich ebensowohl durch richtige Wiedergabe der Sterne, als künstlerische Ausführung der Sternbilder aus. Da der Preis dieses Werks aber ein sehr hoher war (48 Pfund Sterling), so wurde es weniger in der Originalausgabe, als in verschiedenen verkleinerten Nachbildungen bekannt; die erste gab Fortin in Paris 1776 heraus, die zweite (eigentlich nach dem Fortinschen Atlas gefertigte) Bode in Berlin unter dem Titel „Vorstellungen der Gestirne“. Zur 2. Auflage dieser Bode'schen Ausgabe (Berlin 1805) gehört ein Sternkatalog, der nahe 6000 Sterne enthält. Aus dem vorigen Jahrhundert verdient vielleicht noch ein Himmelsatlas von Doppelmayr (Nürnberg 1742) Erwähnung, der sich allerdings mehr durch Billigkeit als durch genaue Angabe der Sternörter oder künstlerische Ausführung auszeichnet; aus dem ersten Grund ist indessen das Werk sehr verbreitet. — Seit dem Anfang dieses Jahrhunderts nahm die Anfertigung von Sternkatalogen und Sternkarten eine immer größere Stelle in der Thätigkeit der praktischen Astronomen ein, bis sie endlich durch Argelanders großartige Arbeiten einen Höhepunkt erreicht haben, der noch vor 50 Jahren vielleicht für unerreichbar gehalten worden sein dürfte. Zunächst gab Bode außer dem obengenannten Werke noch einen größeren, mehr für Astronomen als für Liebhaber berechneten Atlas heraus (Berlin 1801); der Atlas (die Uranographie) besteht aus 20 Blättern in Folio, die gut gestochen und richtig gezeichnet sind; der dazu gehörige Sternkatalog enthält 17,240 Sterne, deren Positionen allerdings jetzigen Ansprüchen nicht mehr genügen, aber doch für die damalige Zeit Werth besaßen. Die Bode'sche Uranographie fand mehre Nachahmer (Meigen und Riedig), die die Nachtheile derselben (großes Format und hohen Preis) möglichst zu vermeiden suchten; doch sind diese Arbeiten von untergeordneter Bedeutung. Einen bedeutenden wissenschaftlichen Werth darf aber der Harding'sche „**Atlas novus coelestis**“ (Göttingen 1822) beanspruchen; er zeichnet sich sowohl durch die große Anzahl der Sterne (50,000 etwa) und durch Richtigkeit ihrer Stellungen, als durch die von der bisherigen verschiedenen Art der Darstellung aus. Früher hatte man, streng genommen, mehr oder wenigstens ebenso viel Werth auf die Sternbilder als auf die Sterne selbst gelegt; die meisten Atlanten waren voll von Figuren, prächtig gemalt oder ausführlich gestochen, in denen die Sterne kaum zu erkennen waren; Harding ließ die Figuren der Sternbilder als störend ganz weg und gab nur ihre Grenzen mit schwachen Linien an, dadurch gewann er den Vortheil einer übersichtlichen, den wahren Verhältnissen entsprechenden Darstellung; auch ließ sich auf derselben Anzahl von Karten viel mehr abbilden als früher, wo oft für jedes noch so kleine Sternbild eine neue Karte gestochen wurde, die nun einen großen Theil der vorangehenden und folgenden

Bilder mit enthielt. Harding hatte bei Anfertigung seiner Karten als einen Hauptzweck mit im Auge, die Auffindung der neu entdeckten vier kleinen Planeten zu erleichtern, resp. die Entdeckung neuer zu ermöglichen. Theilweise denselben Zweck verfolgten die berliner akademischen Sternkarten, die seit dem Jahre 1825 von verschiedenen Astronomen entworfen wurden. Jeder Astronom hatte die Aufgabe, alle Sterne aufzuzeichnen, die in einem Fraunhoferschen Kometensucher von 34 Linien Oeffnung und auf einem Raum des Himmels, der eine Stunde (oder 15 Grad) in Rektascension und 15 Grad Deklination nördlich und südlich vom Aequator umfaßte, sichtbar waren. Die Grundlagen, auf denen dieser Atlas beruhte, bildeten die Sternkataloge von Lalande (die Histoire céleste) und Bessel (die Besselschen Zonen), vornehmlich des letzteren; von Bessel rührt auch die Idee dieses Unternehmens her. Zu den Sternkarten gehört ein Katalog mit genäherten Positionen für 1800 und Angaben, wo die genauen Oerter der verzeichneten Sterne zu finden sind; die Anzahl der Sterne beträgt etwa 30,000, von der 1. bis zur 8. und 9. Größe; von den schwächeren Sternen fehlen freilich viele. Für den Laien sind diese Karten von keinem großen Nutzen, da sie die Sternbilder nicht (nicht einmal ihre Grenzen) angeben und außerdem nur einen Theil des Himmels umfassen; in dieser Hinsicht sind mehr zu empfehlen: 1) Schwincks „Mappa coelestis" (Leipzig 1843), gibt auf 5 Blättern größten Formats die Sterne bis zur 7. Größe; 2) Littrows „Atlas des gestirnten Himmels" (2. Aufl., Stuttgart 1854), enthält die Sterne bis zur 6. Größe auf 14 kleinen Karten, außerdem noch einige besonders interessante Gegenstände (Nebelflecken, Sternhaufen &c.); vorzüglich aber 3) Argelanders „Neue Uranometrie" (Berlin 1843); dieser vortreffliche Atlas gibt auf 16 Blättern bequemen Formats alle himmlischen Objekte, die einem normalen Auge in unsern Breiten sichtbar sind; die Anzahl sämmtlicher Sterne ist 3224, davon kommen

auf	die	1.	Größenklasse	14	Sterne,
„	„	2.	„	51	„
„	„	3.	„	153	„
„	„	4.	„	325	„
„	„	5.	„	810	„
„	„	6.	„	1871	„

dazu noch 13 veränderliche Sterne, 15 Sternhaufen und 4 Nebelflecken. Sämmtliche 3256 Objekte vertheilen sich auf 57 Sternbilder; auf einer 17. Karte ist die Gegend um den Südpol nach den Beobachtungen von Lacaille u. A. dargestellt. Das zu den Karten gehörige Sternverzeichniß enthält die Positionen der Sterne für 1840, und ihre Größen genauer als die Karten selbst, sowie Bemerkungen über Duplicität, Kataloge, in denen die Sterne noch zu finden sind, &c. Der Preis des Ganzen ist 4 Thaler; für den Liebhaber der Astronomie kann kein besserer Atlas empfohlen werden. In Bezug auf die Helligkeiten der Sterne ist die „Uranometrie" Autorität. — Das bei weitem hervorragendste Werk aber, das auch die vollkommensten der vorhergehenden weit hinter sich zurückläßt, ist die Bonner Durchmusterung des nördlichen Himmels unter der Leitung von Argelander und der hauptsächlichen Mitwirkung von Schönfeld und Krüger. Im Jahre 1852 begann Argelander diese riesenhafte Arbeit, die zum Zweck hatte, alle Sterne des nördlichen Himmels, die in einem Fraunhoferschen Kometensucher von 34 Linien Oeffnung sichtbar wären, nach Rektascension und Deklination zu beobachten und in Karten einzutragen; die Stellungen der Sterne sollten bis auf eine Bogenminute etwa, die Helligkeiten bis auf eine halbe Größenklasse genau sein. Im Jahre 1859 waren die Beobachtungen vollendet; 1862 erschien der letzte Theil des Katalogs (zusammen 3 starke Quartbände) und 1863 die letzte Karte; die ganze Arbeit hat also nur etwa 10 Jahre gedauert, welcher Zeitraum im Verhältniß zu der außerordentlichen Anzahl von Beobachtungen (über eine Million) und der langwierigen mühsamen Berechnung ein sehr kurzer zu nennen ist. Zu der nördlichen Hemisphäre selbst kamen noch die zwei ersten Grade südlicher Deklination; auf diesem Raum also von — 2° Deklination bis zum Nordpol sind im Ganzen 324,198 Sterne von der 1. bis zur 9.10. oder 10. Größe beobachtet worden; auf einen Quadratgrad kommen danach etwas über 15 Sterne. Die Vertheilung der Sterne auf die einzelnen Stunden der Rektascension gibt Argelander so an:

0^h	bis	1^h,	Anzahl	der	Sterne	= 14,078
1	„	2	„	„	„	= 13,837
2	„	3	„	„	„	= 12,797
3	„	4	„	„	„	= 11,856
4	„	5	„	„	„	= 12,441
5	„	6	„	„	„	= 18,189
6	„	7	„	„	„	= 20,008
7	„	8	„	„	„	= 15,210
8	„	9	„	„	„	= 11,796
9	„	10	„	„	„	= 9405
10	„	11	„	„	„	= 8264
11	„	12	„	„	„	= 7580
12	„	13	„	„	„	= 7660
13	„	14	„	„	„	= 7784
14	„	15	„	„	„	= 8399
15	„	16	„	„	„	= 8955
16	„	17	„	„	„	= 10,849
17	„	18	„	„	„	= 13,826
18	„	19	„	„	„	= 19,215
19	„	20	„	„	„	= 23,041
20	„	21	„	„	„	= 21,218
21	„	22	„	„	„	= 17,522
22	„	23	„	„	„	= 16,125
23	„	0	„	„	„	= 14,143

Hier zeigt sich deutlich der Einfluß der Milchstraße, die in 6^h und 20^h etwa fällt, auf den Sternreichthum in den einzelnen Zonen. In der Gegend des Schwans, wo sich die Milchstraße dem

bloßen Auge wie eine große weiße Wolke zeigt, finden sich bei weitem die meisten Sterne (so wurden hier in einer Stunde einmal 1226 Sterne, oder in 3 Sekunden durchschnittlich 1 Stern beobachtet); im großen Löwen (in 12^h Rektascension) ist die Anzahl der Sterne die kleinste. Ordnet man nach den Deklinationen, so wird die Anzahl der Sterne von 0° Dekl. bis 20° Dekl. = 110,987, von 21° bis 40° = 105,082, von 41° bis zum Nordpol = 108,130; ordnet man endlich nach den Größenklassen, so sind:

1.0	Größe	bis	1.9	Größe	=	10	Sterne,
2.0	"	"	2.9	"	=	37	"
3.0	"	"	3.9	"	=	128	"
4.0	"	"	4.9	"	=	310	"
5.0	"	"	5.9	"	=	1016	"
6.0	"	"	6.9	"	=	4326	"
7.0	"	"	7.9	"	=	13,593	"
8.0	"	"	8.9	"	=	57,960	"
9.0	"	"	9.5 (10.0)	"	=	237,544	"

in jeder folgenden Größenklasse sind also ungefähr 3—4mal mehr Sterne wie in der vorhergehenden. Argelander hat sehr interessante Untersuchungen über den Sternreichthum, wie er sich von der Milchstraße aus nach ihren Polen verhält, angestellt; dabei wurde der uns sichtbare Pol in $\alpha = 12^h\ 33^m$ $\delta = +30°$ für 1855 angenommen; er kommt zu dem Resultat, daß die Sterne in Schichten vertheilt sind, die auf der Milchstraße ungefähr senkrecht stehen, daß die größte Dichtigkeit in der Milchstraße selbst, die geringste in der Gegend ihres Pols Statt findet, daß aber, je näher man — von dem Pol der Milchstraße ausgehend — der Milchstraße kommt, die Unterschiede in den Dichtigkeiten verschiedener Gegenden von gleicher Poldistanz immer größer werden und zuletzt in der Milchstraße selbst ein Maximum erreichen, so daß die sternreichsten Gegenden derselben die sternärmsten um mehr als das Doppelte übertreffen. Eine zweite Untersuchung betrifft das Verhältniß, in welchem die Anzahl der Sterne verschiedener Größen an verschiedenen Stellen des Himmels zu einander steht; er fand, wenn man von den sternärmeren Gegenden zu den sternreicheren übergeht, daß das Verhältniß sämmtlicher Sterne zu der Anzahl der Sterne von verschiedener Helligkeit ziemlich regelmäßig zunimmt, und daß es zugleich in weit stärkerem Maße für die helleren als für die schwächeren Sterne zunimmt; mit andern Worten, daß es, je näher man sternreicheren Gegenden kommt, desto weniger hellere Sterne gibt, und um so weniger, je hellere Sterne man in Betracht zieht; bei den schwächsten Sternen ist es umgekehrt. Das relative Verhältniß der Anzahl der helleren Sterne (1. bis 6. Größe) am Pol der Milchstraße zu der in der Milchstraße selbst ergibt sich nämlich wie 1 zu 1.79; für die Sterne 7. Größe wie 1 zu 1.62, für die Sterne 8. Größe wie 1 zu 1.41, und für die Sterne 9. Größe wie 1 zu 0.92. — Um noch ein paar Worte über die Karten zu sagen, so sind diese von großer Vollendung; auf die Richtigkeit und Vollständigkeit der Sterne wurde die größte Sorgfalt verwandt; die Sternbilder und ihre Grenzen sind als überflüssig ganz weggelassen, und ebenso die Buchstabenbezeichnung. Das Einzige, was vielleicht auszusetzen wäre, betrifft die Angabe der Sterngrößen; diese sind zu wenig von einander verschieden, besonders in den unteren Klassen, so daß man in zweifelhaften Fällen den Katalog zu Rathe ziehen muß. Das Format der Karten ist groß Folio, der Maßstab so, daß ein Grad der Deklination oder 4 Zeitminuten im Aequator eine Länge von 9 par. Linien hat; die Anzahl der Karten beträgt 40; sie beziehen sich, ebenso wie der Katalog, auf den Anfang des Jahres 1855. — Das Argelander'sche Werk wird wohl für längere Zeit das großartigste seiner Art bleiben; es wäre wünschenswerth, dasselbe auf der südlichen Halbkugel nach denselben Principien fortgesetzt zu sehen. Andere neuere Kartenwerke dienen hauptsächlich zur leichteren Auffindung (resp. Entdeckung) der kleineren Planeten, von denen die größte Zahl schwächer als die schwächsten Sterne der Argelander'schen Karten ist. In dieser Hinsicht sind die Hind'schen und Chacornac'schen Ekliptikalkarten zu nennen; sie enthalten nur die Gegend in der Nähe der Ekliptik, in der sich die Planetoïden größtentheils aufhalten, zeichnen sich aber durch eine große Anzahl schwacher Sterne (bis 12. oder 13. Größe) aus; diese Arbeiten sind noch nicht vollendet. Der neueste vollständige Himmelsatlas endlich ist der Eingangs genannte „Atlas céleste" von Dien; er gibt mehr als 100,000 Sterne und eine beträchtliche Anzahl von Nebeln auf 26 Karten in Folio in Stellungen für das Jahr 1860. Der Atlas besticht auf den ersten Blick, ist aber in vieler Beziehung mangelhaft; so herrscht in den Angaben der Zahl, Größen und Positionen der Sterne große Ungleichförmigkeit und Unrichtigkeit, wahrscheinlich weil sich der Verfasser hauptsächlich an Lalande gehalten hat, der voller Fehler ist; ferner ist das Gradnetz auf 4 oder 5 Karten sehr mangelhaft ausgeführt; dann erscheint auch die Eintheilung der Karten nach den Sternbildern statt nach Stunden der Rektascension als unpraktisch; man verliert dadurch viel Raum. Die Vorzüge bestehen zumeist in der passenden Bezeichnung der Helligkeiten der Sterne (besser als bei Argelander) und in den Angaben vieler Nebel und Sternhaufen, sowie der meisten Struve'schen Doppelsterne. Ein Vorwort zu dem Atlas von Babinet (Mitglied der pariser Akademie) enthält die Be=

schreibung der Sternbilder; beim Orion kommt folgende sonderbare Stelle vor: **Au moment, ou Napoléon était populaire en Allemagne, les Universités proposaient de changer le nom d'Orion en celui de Napoléon.**

Kleine Planeten. Am 26. April entdeckte de Gasparis in Neapel den 83. Planetoïden, den er zum Andenken an Dante Beatrix nannte; folgende Elemente rühren von Herrn Becker in Berlin her:

Epoche = 1865 Mai 9.44073 Berlin,
$M = 339^{\circ}\ 37'\ 37''1$
$\pi = 237\ \ 27\ \ 30.6$ ⎫
$☊ = 27\ \ 38\ \ 27.7$ ⎬ mittl. Aequin. 1865.0
$i = 4\ \ 45\ \ 37.0$ ⎭
$\varphi = 7\ \ 58\ \ 24.5$
$\log. a = 0{,}402868$
$\mu = 862'',42$

Danach ist der Planet jetzt wieder rechtläufig und geht nach Süden; er gleicht etwa einem Stern 11. Größe und steht in der Jungfrau.

Dr. Engelmann.

Geographie.

Die unterseeischen Telegraphenlinien. Die Telegraphentaue, welche man auf den Meeresboden versenkt, bestehen aus 3 Abtheilungen: dem Konduktor oder leitenden Draht, einer denselben isolirenden Umkleidung, und sodann einer schützenden Umhüllung. Der erstere besteht aus einem Kupferdraht oder auch mehren seilartig gewundenen Kupferdrähten; die zweite ist gewöhnlich von Kautschuk oder von Gutta Pertscha, oder sie besteht aus einer Komposition; die dritte besteht aus Hanf, der mit einem harzigen Stoffe getränkt und zumeist mit Eisendrähten umwickelt wird.

Gegenwärtig sind ungefähr 50 submarine Telegraphenlinien im Betrieb. Wir wollen dieselben aufzählen und mit denen in Nordeuropa beginnen.

1) Von Westerwick, Schweden, nach Wisby auf der Insel Gottland in der Ostsee. Gehört der schwedischen Regierung. 1 Konduktor von 7 Kupferdrähten, überzogen mit Gutta Pertscha und mit 12 Eisendrähten umwickelt. Gelegt 1859; Länge 102 Kilometer (1 K. = $^1/_8$. 7 K. = 1 geographische deutsche Meile). Keine tiefe See; arbeitet gut.

Wir lesen soeben, Ende Mai 1865, eine kurze Notiz, daß ein unterseeischer Telegraph von der schwedischen Küste nach der Insel Rügen gelegt worden sei.

2) Zwischen Schweden und Dänemark, seit 1854; 3 Kupferdrähte; durch den Sund; 21 K.; gut; gehört der schwedischen Regierung.

3) Ueber den kleinen Belt; 1853; 30 K.; keine tiefe See; gehört der dänischen Regierung; arbeitet gut. 3 Kupferdrähte.

4) Ueber den großen Belt, zwischen Korsöer auf Seeland und Nyborg auf Fünen; 1860; 44 K.; gut.

5) Portpatrik, England, und Whitehead, Irland; 6 Kupferdrähte; 1854; 41 K.; von Anfang an bis jetzt sehr gut.

6) Portpatrik und Donaghadee (Irland); seit 1852 und verbessert seit 1854. Zwischen diesen beiden Punkten läuft

7) noch ein zweiter Draht, 40 K., der einer andern Kompagnie gehört und sehr gut arbeitet.

8) Zwischen England und der Insel Man, von Whitehaven in Cumberland nach Ayr; 1858; 58 K.; gut.

9) Von Holyhead in England nach Howth in Irland; 1854; 120 K. Von Anfang an nicht gut.

10) Zwischen beiden Punkten noch ein anderer Draht, der seit 1859 nicht gut arbeitet.

11) Liverpool und Holyhead; 1858; 40 K.; gut.

12) Abermour Bay bei Pembroke, Wales, nach Greenore, Grafschaft Werford, Irland; 1862; 101 K.; gut. Alle diese Linien in Meerestheilen, wo das Wasser eine verhältnißmäßig geringe Tiefe hat.

13) Das transatlantische Tau. Der Anfangspunkt war auf der irländischen Insel Valentia, Grafschaft Kerry; Endpunkt in Amerika in der großen Bullarmbai, im Südwestende der großen Trinitybai auf Neufoundland. Drei Versuche, dieses Tau zu versenken, scheiterten in den Jahren 1857 und 1858; die Verbindung zwischen beiden Erdtheilen wurde aber im August 1858 wirklich hergestellt. Die Gesammtlänge des Taues be-

trug 2050 Miles oder etwa 3500 K. Dasselbe ist von Anfang an nicht gut gewesen. Am 5. August lag es in seiner ganzen Länge auf dem Meeresboden und arbeitete anfangs regelmäßig, dann aber immer schwächer, namentlich vom 10. August an, aber nach dem 2. September gar nicht mehr. Im Ganzen hat der Draht nur 23 Tage gearbeitet und in diesem Zeitraume 366 Telegramme von zusammen 3942 Wörtern befördert. Die 1860 angestellten Versuche, ihn wieder arbeiten zu lassen, mißlangen. Jetzt, im Sommer 1865, soll ein neues transatlantisches Tau gelegt werden.

14) Zwischen Cromer in England und Tönningen, Schleswig; geht über Helgoland; 1859; 560 K.; gut.

15) Cromer und Emden; 1858; 450 K.; gut.

16) Lowestoft in England und Zandvoort, Holland; 1862; 210 K.; gut.

17) Orford Neß, England, und Haarlem, Holland; September 1858; 218 K.; gut.

18) Orford Neß und Scheveningen, 4 Taue von je 1 Kupferdraht; das erste wurde im Mai 1853 gelegt, die 3 andern im Juni und September desselben Jahres; die Länge beträgt respektive 190, 189, 197 und 190 K. Anfangs arbeiteten alle gut; später sind das erste, dritte und vierte mehrmals durch Anker zerrissen, aber 1861 wieder in Ordnung gebracht worden; das zweite arbeitet noch immer am besten.

19) Dover und Ostende, 6 Kupferdrähte; 1853; 130 K.; gut.

20) Dover und Calais, bei Kap Grinez; 4 Kupferdrähte; 1859; 38 K.; gut.

21) Folkestone und Boulogne; 1859; 38 K.; gut.

22) Newhaven und Dieppe; Juni 1861; 112 K.; gut.

23) Weymouth und die Kanalinseln (Alderney, Jersey und Guernesey) nach der französischen Küste bei Pirou; 1858; 180 K.; gut.

24) San Antonio in Spanien nach der Insel Iviza; gehört der spanischen Regierung; September 1860; 122 K.; in tiefer See; gut.

25) Iviza nach Majorca und weiter nach Minorca; 118 K.; tiefe See; gut.

26) Barcelona und Mahon auf Minorca; 290 K.; tiefe See; anfangs gut, seit 1862 in schlechtem Zustande.

27) Frankreich und Algerien; 770 K. Endpunkte sollten anfangs Toulon und Algier sein. Das Tau sollte bei Minorca vorüberlaufen. Es wurde zwischen Algier und Minorca im September 1860 in See gelassen. Im December sollte die Strecke von Minorca nach Toulon gelegt werden; 160 K. waren unter See, als durch ein Versehen des Schiffsführers die Operation ins Stocken kam. Die Strecke zwischen Algier und Mahon arbeitete gut bis Ende Februars 1861; dann traten im Mittelmeer heftige Stürme ein und alle Verbindung hörte auf; nach Verlauf eines Monats wurde sie wieder hergestellt. Man gab Toulon als Endpunkt auf und wählte Port Vendres; das Tau zwischen diesem Hafen und Mahon wurde zu Anfang September 1861 gelegt, in tiefer See. Arbeitete ein Jahr lang gut, dann brach es und ist nicht wieder hergestellt worden. Im Januar 1864 versuchte man die Herstellung einer Linie von Cartagena in Spanien nach Mers el Kebir an der afrikanischen Küste; mißlungen.

28) Toulon und Ajaccio auf Korsika; Juni 1861; 326 K. War mehrmals unterbrochen.

29) La Spezzia im Genuesischen und Korsika; 1854; 170 K. Ist das älteste aller in tiefer See gelegten Kabel, hielt sich gut bis in den Juni 1864 und war dann etwa einen Monat lang unterbrochen. Dann brach es wieder.

30) Korsika und Sardinien; 1854; 17 K.; gut.

31) Kap Carbonara, Sardinien, und Trapani, Sicilien; December 1862; 390 K. War anfangs sehr gut und arbeitete bis 30. Nov. 1864.

32) Sardinien und Bona in Algerien; 1857; 1120 K. Arbeitete ein Jahr lang sehr gut, brach dann, aus unbekannten Ursachen, zwischen Malta und Sardinien; dann, im August 1858, auch die Abtheilung zwischen Korfu und Malta. In tiefer See.

34) Messina und Reggio; das Tau brach 1862; das neue Kabel arbeitet seit Sept. 1853.

35) Sicilien und Malta; 1859; 112 K.; in tiefer See; gut.

36) Malta und Alexandria; 1861; 3 Abtheilungen: Alexandria und Bengazy, Bengazy und Tripolis, Tripolis und Malta; mehrmals unterbrochen, zuletzt ein Bruch im September 1864, wiederhergestellt im Oktober.

37) Korfu und Otranto; 1861; 96 K.; in tiefer See; 1864 eine Zeitlang unterbrochen, jetzt wieder hergestellt.

38) Athen, Syra und Chios; gehört der griechischen Regierung; 1859; 278 K.; tiefe See; gut.

39) Von den Dardanellen nach Chios und Kandia und von Chios nach Smyrna; Juni 1858; 883 K.; in tiefer See; gut.

40) Im schwarzen Meer, von Warna nach Konstantinopel; gehört der türkischen Re-

gierung; 1855; 275 K.; anfangs gut; brach dann, wurde aber wieder hergestellt; untiefe See.

Das sind die submarinen Telegraphen Europa's. Wir fügen einige Notizen über jene in anderen Meeresgegenden hinzu.

41) Der unterseeische Telegraph des rothen Meeres, vermittelst dessen man die kürzeste Verbindung nach Indien herzustellen gedachte, wurde 1859 und 1860 gelegt; das Kabel hatte 3630 K. in 6 Abtheilungen: von Suez nach Kesseir 472 K.; von Kesseir nach Suakim 877 K.; von Suakin nach Aden 1164 K.; von Aden nach Hallany 1328 K.; von Hallany nach Maskat 899 K.; von Maskat nach Karratschi in Indien 890 K. Alle Taue waren in gutem Zustand, als sie gelegt wurden, aber bald nachher arbeiteten nur noch 2 Abtheilungen. Im Jahre 1861 versuchte die India Company, die ganz aufgegebenen Abtheilungen zwischen Suez und Aden wieder aufzunehmen; das Kabel wurde aus dem Meer heraufgewunden, aber nur etwa 300 K. waren noch in brauchbarem Zustande, und diese benutzte man für eine Linie zwischen Suez und der Insel Jubal im rothen Meere.

Man hat die Linie des rothen Meeres nun völlig aufgegeben und jene

42) über den persischen Meerbusen vorgezogen. Die unterseeischen Stränge dieses indisch-europäischen Telegraphen bestehen aus 4 Abtheilungen: von der Spitze des persischen Meerbusens bis Buschir (Bender Abuschähr) 273 K.; von Buschir nach Kap Mussendom 707 K.; von Kap Mussendom nach Guadel an der Küste von Mekran, 642 K., und von dort nach Karratschi im Norden der Indusmündung, wo der unterseeische Telegraph an die indischen Landlinien bis nach Ranguhn in Pegu anschließt. Von Fao, an der Mündung des Schat el Arab, beginnt die Landlinie nach Basra und Bagdad, 170 Miles; bis zur Vollendung dieser Zwischenstrecke wurden die Nachrichten, welche aus Indien in Fao, aus Europa her durch Kleinasien und Mesopotamien bis Bagdad telegraphisch gelangten, auf Dampfern befördert. Der mesopotamische Telegraph, von Bagdad nach Skutari gegenüber, gehört der türkischen Regierung; er geht über Mossul, Diarbekir, Siwas und Angora bis an den Bosporus. Auf diesem Wege und trotz der Unterbrechung zwischen Fao und Bagdad gelangten doch Telegramme zwischen Indien und Europa binnen 4 Tagen an ihren Bestimmungsort. Die 4 submarinen Strecken sind 1864 vollendet worden. Eine zweite Linie geht durch Persien, und auf dieser ist z. B. ein Telegramm aus Bombay vom 28. Februar Abends, am 1. März 1865, binnen 15 Stunden an die londoner Börse gelangt.

43) Von Singapore nach Batavia; gehört der holländischen Regierung; 1859; 880 K.; anfangs gut, brach dann, ist aber wieder hergestellt worden.

44) Neufoundland und Insel Kap Breton; 1856; 136 K.; in untiefer See.

45) Insel Prinz Eduard und Neubraunschweig; 19 K.; gut.

Amerika hat bisher nur diese beiden submarinen Telegraphen. Australien hat den Telegraphen durch die Baßstraße, zwischen der Insel Tasmanien und dem australischen Festlande; 1859; 384 K.; in 3 Abtheilungen zwischen einigen kleinen Inseln in der Baßstraße.

Noch manche große Linien sind projektirt worden. Wir haben schon oben gesagt, daß der Telegraph zwischen Europa und Nordamerika, welcher 1858 mißlang, im Juni 1865 abermals gelegt werden soll. Das Kabel wird 2253 Miles Länge haben.

In Frankreich hat der Minister des Innern mit einer Kompagnie einen Vertrag geschlossen über Anlage eines Telegraphen zwischen einem Punkt an der französischen Küste und den Vereinigten Staaten. Die Kompagnie ist ermächtigt, den Draht direkt zu legen oder ihn über die Azoren, oder auch über St. Pierre oder über Miquelon zu führen. Er soll zwischen den beiden äußersten Punkten mindestens 5 Buchstaben schreiben.

Außerdem ist im Mai 1864 zwischen dem französischen Minister des Auswärtigen und den Gesandten von Brasilien, Italien, Portugal und Hayti ein Uebereinkommen getroffen worden über einen oceanischen Telegraphen, der an der portugiesischen Küste beginnen und an jener Brasiliens enden soll.

Der große Welttelegraph, von Newyork quer durch das amerikanische Festland, an der Nordwestküste hinauf, wird durch den Meeresraum im Süden der Behringsstraße gelegt werden; die Arbeiten haben im Frühjahr 1865 begonnen.

Die italienische Regierung projektirte eine Linie zwischen Marsala und Tunis.

Eine projektirte Linie von Ranguhn in Pegu, wo die indischen Telegraphen endigen, soll einerseits nach China, andererseits über Java nach Australien gehen. Von Ranguhn nach Singapore 1200 Miles. Von hier nach Saigong, Hongkong und Schanghaï 2500 M. Der australische Telegraph würde bei Singapore anfangen, nach Batavia gehen, 660 M., sich dem dort vorhandenen Telegraphen Java's anschließen, an der Ostküste dieser Insel wieder unterseeisch gelegt werden, 1830

Miles bis zum Golf von Carpentaria; die beiden Zwischenstationen würden sein: Timor und Port Essington, wo die Engländer früher eine kleine Niederlassung hatten. Die Angabe, daß das Meer auf dieser ganzen Strecke, allein jene zwischen Java und Timor ausgenommen, nirgends mehr als 50 Faden Tiefe habe, bezweifeln wir; halten vielmehr gerade jene Meerestheile, in welchen zumeist der, wie sich im rothen Meere gezeigt hat, den Kabeln so verderbliche Korallengrund vorwaltet, für die gefährlichsten und allerschwierigsten. Im Allgemeinen hat sich ergeben, daß gut verfertigte Taue in nicht tiefem Meere und sandigem oder schlammigem Boden am sichersten arbeiten, daß aber bei jenen in tiefem Meere Bedenklichkeiten obwalten, und daß die Technik hier noch manche Schwierigkeiten zu überwinden hat.

Dr. K. Andree.

Preußen. Die Kriegsflotte zählt gegenwärtig außer den Ruderkanonenbooten, Wachtschiffen, Bugsirdampfern 2c. 31 Kriegsdampf- und 6 Segelschiffe, nämlich an Dampfern 4 gedeckte Korvetten zu je 28 Kanonen, 4 Glattdeckkorvetten, davon 2 zu 17 und 2 zu 14 Kan., 1 Yacht zu 2 Kan. (desarmirt), 1 Aviso zu 2 und 1 zu 4 Kan., 6 Kanonenboote zu 3 und 14 zu 2 Kan. Ferner 3 Segelfregatten zu 48, 36 und 34 Kan., 2 Briggs zu 12 und 10 Kan. und 1 Schooner zu 6 Kan. Zu den Dampfern kommen hinzu: 1 Widderpanzerschiff zu 3, 1 Kuppelpanzerschiff zu 4 Kan. und 1 (im Bau begriffene) Panzerfregatte. Zur Bemannung sind vorhanden 119 Seeoffiziere, 60 Seekadeten, 81 Deckoffiziere 1. u. 2. Klasse, 181 Matrosenunteroffiziere, 1200 Matrosen, 300 Schiffsjungen, 47 Maschinistenmaate und 151 Heizer. Das Seebataillon besteht aus 22 Offizieren, 66 Unteroffizieren, 20 Spielleuten und 508 Seesoldaten. 2 Seeartilleriekompagnien (Küstenartillerie) haben zusammen 8 Offiziere, 30 Unteroffiziere, 12 Bombardiere, 6 Spielleute und 248 Kanoniere

Die **Provinz Schlesien** besitzt 12 Städte mit mehr als 10,000 Einwohnern, nämlich Breslau mit 156,644 Einw., Görlitz 31,951, Liegnitz 18,462, Neisse 13,854, Schweidnitz 13,750, Glogau 13,607, Beuthen 12,830, Brieg 10,660, Ratibor 12,425, Gleiwitz 11,427, Grünberg 10,558 und Oppeln 10,431 Einw.

Sachsens Bevölkerung betrug nach dem Census vom 3. December 1864 einschließlich des damals noch in Holstein stehenden sächsischen Bundeskontingents von 6802 Mann im Ganzen 2,343,994 Seelen, d. i. 118,754 mehr als am 3. December 1861. Trotz des auf mehren Zweigen der Industrie lastenden Druckes hatte sich sonach die Bevölkerung in diesen drei Jahren um $5^3/_4$ Procent vermehrt, eine stärkere Zunahme, als sie in irgend einer der Zählungsperioden seit 1834, wo die erste Zollvereinszählung in Sachsen Statt fand und das Land 1,595,668 Einwohner zählte, beobachtet worden ist. Das der Volksvermehrung günstigste Triennium, welches im Laufe dieser 30 Jahre vorgekommen ist, das von 1849/52, ergab nur eine solche von 4,94 Proc. Diese ungewöhnliche Zunahme der Einwohnerzahl beruht vorwiegend auf dem Emporblühen der Städte, die im Jahre 1864 813,220 Bewohner zählten, und auf welche von der nach Abzug des Bundeskontingents übrig bleibenden Zunahmesumme 62,593 Seelen kommen. Und hinwiederum sind es unter den Städten die größeren, von mehr als 10,000 Einwohnern, jetzt 15 an Zahl, mit zusammen 453,263 Einwohnern, auf welche der bei weitem größte Theil des städtischen und fast die Hälfte des Gesammtzuwachses entfällt. Diese Städte haben zusammen um 47,179 Einwohner oder um 11,62 Proc. zugenommen, während der Durchschnitt für die Städte nur 7,70 Proc. betrug, in den kleinen Städten unter 3000 Einwohnern aber 3 Proc. noch nicht erreicht. Abstrahirt man von der Militärbevölkerung, welche in Folge jener Detachirung nach Holstein und einer theilweisen Mobilisirung sich in ungewöhnlichen Verhältnissen befand, so ergeben sich für die Civilbevölkerung der Hauptstädte folgende Ziffern: Dresden 139,987, Leipzig 84,662, Chemnitz 53,577, Zwickau 22,308, Glauchau 19,296, Freiberg 18,877, Plauen 18,590, Meerane 15,714, Zittau 14,290, Krimmitzschau 12,248, Budissin 11,300, Reichenbach 10,966, Werdau 10,548, Annaberg 10,537, Meißen 10,363. Hierbei ist jedoch hinsichtlich Leipzigs zu bemerken, daß die angegebene Zahl nur die der formell zur Stadt gehörigen Bewohner ist, während faktisch noch 20—30,000 Einwohner der benachbarten, zum Theil unmittelbar anstoßenden Dorfgemeinden, welche vollständig vorstädtischen Charakter tragen, zur Stadt zu rechnen sind.

Dem Alter und Geschlecht nach waren unter den Bewohnern Sachsens 1,150,060 männlichen, 1,193,934 weiblichen Geschlechts, und von jenen 770,738, von diesen 811,841 über 14 Jahre. Beisammen lebende Ehepaare wurden 397,381 gezählt, getrennt lebend 12,614 Männer und 10,225 Frauen, Wittwer 33,692, Wittwen 88,696, geschiedene Ehemänner 1579, geschiedene Frauen 3171. Bei weitem der größte Theil der Einwohnerschaft (2,279,882) gehört der evangelisch-lutherischen Kirche an. Von den Römischkatholischen, 47,441 an Zahl, gehören 26,445 der Lausitz, 7731 der Stadt Dresden an,

unter deren Bewohnern zahlreiche bleibend oder vorübergehend anwesende Fremde sich zur römischen Kirche bekennen. Reformirte, 5239 an Zahl, finden sich als Nachkommen eines Stammes französischer Exulanten hauptsächlich in Leipzig und Dresden; ebenso Israeliten (zusammen 1964), Deutschkatholiken (1708) auch noch in Chemnitz und Zwickau zu Gemeinden vereinigt, Anglikaner (357) und Griechischkatholische (599); letztere, in Russen (Dresden), Griechen und Rumänen (Leipzig) zerfallend, gehören ganz dem fremden Element und fast ausschließlich den beiden Hauptstädten an. Die Zahl der Wohngebäude im Lande ist, wie zu erwarten, da es sich vorwiegend um städtische handelt, nicht proportional der Bevölkerung gestiegen. Sie betrug im Jahre 1864 241,853. Die größte Bewohnerzahl kam durchschnittlich auf ein Haus in der Stadt Leipzig (fast 34), nächst dem Dresden (28½) und Chemnitz (27⅓). Von den einzelnen Hauptabschnitten des Landes zeigte wie früher die zahlreichste und (besonders im Schönburgschen) dichteste Bevölkerung der Kreisdirektionsbezirk Zwickau mit 872,448 Einwohnern. Ihm folgt der dresdener mit 615,169, dann der leipziger mit 532,689 und zuletzt der budissiner mit 316,886.

Dr. Petermann.

Wien hat nach den Ergebnissen der letzten Zählung 552,021 Einwohner.

Jahdebusen. Für die Anlage des Kriegshafens am Jahdebusen war der gänzliche Mangel an Trinkwasser in Heppens sehr störend. Jetzt hat man nach Abbé Richards Anweisung in einer Tiefe von 670 Fuß Wasser gefunden, welches 2—3 Fuß aus der Erde hervorsprudelt und nur einen ganz geringen Salzgehalt besitzt.

Schweiz. Die Bevölkerungszunahme der schweizer Kantone betrug von 1836—60 in Procenten: Baselstadt 67, Neuenburg 49, Genf 41, Zug 26, Baselland 25½, Appenzell-Innerrhoden 22½, Wallis 18½, Appenzell-Außerrhoden 18, Waadt 16, Freiburg 15⅘, Zürich 15, Bern 14½, Glarus und St. Gallen 13½, Nidwalden 13, Schwyz 10⅘, Solothurn 9½, Uri und Schaffhausen 9, Obwalden 8, Graubünden 7½, Thurgau 7, Aargau 6⅘, Luzern 4½, Tessin 2; in der ganzen Schweiz 14,62 Procent.

Die neuen Militärstraßen in den schweizerischen Alpen zur Verbindung der gegen Frankreich hin offen liegenden Schweizerkantone (Genf, Wallis) mit der Central- und Ostschweiz haben nach dem Beschluß der Bundesversammlung vom 26. Juli 1861 folgende Richtung erhalten. Die Axenstraße läuft längs des rechten Ufers des Vierwaldstättersee's von Brunnen nach Flüelen und schließt sich dort an die Gotthardsstraße an. Diese etwa 3 Stunden lange Straße hat eine Fahrbreite von 18 Fuß, ist ganz in Felsen gehauen und besitzt 6 große und 4 kleine Tunnels, enorme Stützmauern ꝛc.; die Steigung überschreitet nirgends 5%. Die Militärstraße über die Furka ist cirka 7 Stunden lang, führt hart am Rhonegletscher vorüber u. auf das wallisre Dörfchen Obergestelen hinab, wo sich die Wallisrstraße anschließt und sich dann bei Brieg mit der Simplonsstraße verbindet. Die Fahrbreite beträgt mindestens 14 Fuß und die Steigung soll nie mehr als 12% betragen. Die Straße über die Oberalp endlich führt unter fast gleichen technischen Verhältnissen wie die Furkastraße von Andermatt im Urserenthal in mehren Krümmungen aufwärts nach der Oberalp, steigt dann im Zickzack auf die Höhe des Passes, der zugleich die Grenze bildet, und fällt dann ziemlich steil abwärts dem Tavetscherthale zu. Diese Straße verbindet Graubünden durch eine Strecke von nur 6 Stunden mit der Gotthardsstraße und der Centralschweiz, sowie mit dem Wallis und der Westschweiz, und somit sind nun die fahrbaren Alpenpässe der Splügen mit dem Gotthard und Simplon verbunden.

England. Die englische Panzerflotte enthält nach dem „Archiv für Seewesen" 3 Schiffe von je 1350 Pferdekraft und 36 Kanonen, 3 Schiffe von je 1250 Pfdkr. und 26 Kan., 5 Schiffe von je 1000 Pfdkr. und theils 34, theils 36 Kan., 1 Schiff von 1000 Pfdkr. und 12 Kan., 4 Schiffe von je 800 Pfdkr. und 32 Kan., 1 Schiff von 800 Pfdkr. und 16 Kan., 1 Schiff von 800 Pfdkr. und 5 Kan., 2 Schiffe von je 600 Pfdkr. und 16 Kan., 1 Schiff von 600 Pfdkr. und 5 Kan., 1 Schiff von 500 Pfdkr. und 6 Kan., 1 Schiff von 400 Pfdkr. und 8 Kan., 2 Schiffe von je 350 Pfdkr. und 4 Kan., 1 Schiff von 200 Pfdkr. und 4 Kan., und 4 Schiffe von theils 160, theils 167 Pfdkr. und meist 2 Kan. Die Dicke des Panzers beträgt meist 4½ Zoll, die der inneren Bekleidung 10 und 18 Zoll, bei 13 Holzschiffen 19—36 Zoll. Das eine Schiff von 1000 Pfdkr. und 12 Kan. hat einen 6zölligen Panzer und eine innere Bekleidung von 40 Zoll Stärke.

Elba gehört nach vom Rath (Berggeist) in geognostischer Beziehung in seinem mittleren und westlichen Theil zu Korsika und Sardinien, während sich der östliche Inseltheil als ein getrenntes Stück des toskanischen Festlandes darstellt. Granit

konstituirt den westlichen Theil der Insel. An seinen Abhängen nach dem Meere hin treten Gabbro, grüne Schiefer, Serpentin, Kalkstein rc. auf. In der Nähe des Granits ist der Kalk in Marmor umgewandelt, und an der Grenze zwischen Marmor und Granit finden sich schöne Quarzdrusen, deren Krystalle meist abgerundete Flächen zeigen und nicht selten Wassertropfen einschließen. Der schöne ilvaïtische Granit am Golf von Sechetto wurde schon im Alterthum von den Römern zu Säulen und Pilastern verwendet und wird dazu noch heute gebrochen. Der Granit wird von vielen Gängen eines jüngeren Granits durchschnitten, in welchen sich die ilvaïtischen Feldspathkrystalle, Berylle, grüne und rothe Turmaline und honiggelbe Granate finden. Im mittleren Theil der Insel herrscht Quarzporphyr vor, welcher mit Schiefern wechselt, die wahrscheinlich dem Eocen angehören. Der westliche Theil besteht aus Talkschiefer, glimmerschieferähnlichem Thonschiefer und Kalksteinen, die sämmtlich von Serpentin- und Dioritzügen häufig gestört sind. Der Thonschiefer wird von Granit häufig durchsetzt. Am wichtigsten aber sind die Eisenerzlagerstätten, die schon 25 Jahrhunderte im Betrieb stehen und hinsichtlich ihrer Ausdehnung und günstigen Lage nirgend ihres Gleichen haben. Ein Berg von mindestens 80 Hektaren Oberfläche besteht aus Eisenglanz und Rotheisenstein. Alte Halden bis zu 500 Fuß Höhe sind Gegenstand einträglicher bergmännischer Gewinnung. Der Rotheisenstein ruht auf Talkschiefer und wird von Kalkstein bedeckt. Eisenglanzgänge durchsetzen den Talkschiefer, breiten sich lagerförmig darüber in 30—100 Fuß Höhe aus und verhalten sich vollständig wie eruptive Gesteinsgänge. Magneteisenerz steigt in einem viel verzweigten Gange durch körnigen Kalkstein auf, schiebt sich in Lagergängen zwischen dessen Bänken ein und breitet sich in der Höhe, wo Eisenglanz und Lievrit vorherrscht, in gewaltiger Wölbung aus. Nach Simonin kann die horizontale Oberfläche sämmtlicher Eisenerzlager Elba's auf etwa 500 Hektaren geschätzt werden. Die Produktion betrug vom 1. Juli 1863 bis 30. Juni 1864 100,000 Tonnen, von denen $^4/_5$ in Frankreich und $^1/_5$ in Toskana verschmolzen wurden. Simonin schätzt das noch vorhandene Erz auf 2000 Millionen Tonnen.

Frankreich. Nach dem „Annuaire militaire" besteht die Armee aus 337 Bataillonen Linieninfanterie, 44 Bat. Jäger, Zuaven und Scharfschützen, 386 Schwadronen Reiterei, 226 Bat. Geschütze, 7 Schwadr. Artillerietrain, 13 Kompagnien Pontonniere, 37 Stämme für Regimentsdepots zu Arbeiterkompagnien, 48 Komp. Genietruppen, 2 Komp. Geniearbeiter, 6 Schwadr. Train, 4 Komp. Bauarbeiter, 15 Sektionen Militärarbeiter. Das Offiziercorps besteht aus 10 Marschällen, 83 Divisions- und 162 Brigadegeneralen (in Reserve noch 73 Divisions- und 173 Brigadegenerale), 333 Obersten, 335 Oberstlieutenants, 1358 Bataillons- und Schwadronschefs, 6713 Hauptleuten, 5141 Lieutenants, 4760 Unterlieutenants, ferner 264 Intendanturbeamten, 1306 Aerzten und Apothekern, 385 Thierärzten, 1302 Verpflegungsbeamten und 40 Dolmetschern. Der Truppenbestand beträgt im aktiven Dienst 400,127 Mann, in der Reserve 214,002 Mann. Von den aktiven Truppen stehen in Frankreich 276,513 Mann, von denen sich jedoch nur 197,236 Mann unter den Waffen befinden. Die französische Kriegsdampfflotte besteht nach dem „Exposé" über die Lage des Reichs aus 123 Fahrzeugen (ohne die Kanonenboote), nämlich aus 36 nicht gepanzerten Linienschiffen, 7 gepanzerten Fregatten, 27 gewöhnlichen Fregatten, 16 Korvetten und 46 Avisos. Der Vollendung nahe sind 5 Panzerfregatten, 2 gepanzerte Batterien, 4 Schraubenkorvetten, 2 Raddampfavisos und 3 andere Fahrzeuge. Außerdem befinden sich 26 Kriegsdampfer verschiedener Art auf den Werften und sind im Bau mehr oder minder vorgeschritten.

Spanien. Der Stand der spanischen Flotte für 1865 ist nach Mitchells „Steamshipping journal" folgender: 2 Segellinienschiffe mit 172 Kanonen, 1 Fregatte von 42 Kan., 3 Korvetten mit 76 Kan., 2 Brigantinen mit 32 Kan., 2 Kanonenboote mit 4 Kan., 11 Kanonenboote mit 11 Kan., 70 Schooner, 3 Barken und 3 Transportschiffe von zusammen 1823 Tonnen. Ferner 3 Panzerfregatten mit 104 Kan. und 3000 Pferdekraft, 4 Schraubenfregatten mit 186 Kan. und 2360 Pfdkr., 12 Schooner mit 29 Kan. und 1400 Pfdkr., 3 Transportschiffe mit 2600 Tonnen und 370 Pfdkr., 8 Raddampfer mit 40 Kan. und 1760 Pfdkr., und 1 Transportschiff von 960 Tonnen und 500 Pfdkr. Diese Fahrzeuge sind mit 2826 Mann besetzt.

Schweden. Von den schwedischen Eisenbahnen waren nach der „Spenerschen Zeitung" Ende 1861 ausgeführt 30,9 schwedische Meilen, und Ende 1864 hatte sich das Netz auf 80,7 Meilen erweitert. Von diesen gehörten 42,7 Meilen zu der Westbahn zwischen Stockholm und Gothenburg, welche Ost- und Nordsee verbindet, 2,3 Meilen zu der Zweigbahn Hallsberg-Oerebro, 6,6 M. zu der Ostlinie Johlköping-Jönköping und 29,1 M. zu der Südbahn Jönköping-Malmö. Im Bau begriffen

waren 1864 noch 20¼ schwed. M., wovon zur Nordwestbahn, die von Stockholm zur norwegischen Grenze führt, 15¾ M., und zur Linie Katherinenholm-Nordköping 4½ M. gehören. Die bis Ende 1864 fertigen Bahnen haben 65,777,000 schwedische Thaler gekostet, von denen ein Theil durch die jährlichen Ueberschüsse der Staatseinnahmen bestritten wurde, 64 Millionen aber durch Anleihen im Auslande aufgenommen wurden. Außer den Staatsbahnen sind noch mehre Zweigbahnen von Aktiengesellschaften, die sich an jene anschließen, im Bau begriffen.

Mexiko. Das Kriegsheer besteht nach einem kaiserlichen Dekret vom 28. Jan. aus einer Guardia palatina (Palastwache), einer Legion Gensdarmerie, 12 Infanterie- und 2 Jägerbataillonen zu je 8 Kompagnien, 6 Kavallerieregimentern zu je 4 Schwadronen, 12 Präsidial-Kavalleriekompagnien zum Schutz der Nordgrenze gegen die Indianer, 1 Bataillon Fußartillerie mit 6 Batterien, 1 Regiment reitende Artillerie mit 4 gewöhnlichen und 4 Gebirgsbatterien, außerdem Specialwaffen, Train rc. Der Friedensstand dieses Heeres ist auf 22,374, die Kriegsstärke auf 33,044 Mann mit 6046 Pferden, 1000 Maulthieren und 561 Trainpferden berechnet. Die Fremdenlegionen haben eine Stärke von 15,000 Mann, 7500 Oesterreichern, 6000 Franzosen, 1500 Belgiern. Außerdem stehen noch 12—15,000 reguläre französische Truppen im Lande.

In **Englisch-Indien** stehen gegenwärtig 68,336 Mann europäische Truppen — die Offiziere ungerechnet — und 114,833 Mann eingeborne Truppen, nämlich 17,490 Mann Reiterei, 2052 Mann Artillerie, 95,291 Mann Infanterie. Die eingeborne Polizei zählt 154,345 Mann; an sonstigen organisirten Mannschaften sind 5445 Mann vorhanden, und die Hülfstruppen der verbündeten Fürsten betragen 14,347 Mann. Die gesammte bewaffnete Macht besteht mithin aus 357,396 Mann.

Die australischen Kolonien zählten im Jahre 1861 bei einer Fläche von 2,411,323 englischen □Meilen ohne das Militär 1,184,858 Seelen, und zwar 706,347 männlichen und 478,511 weiblichen Geschlechts. Davon kommen auf Neusüdwales 336,572, auf Victoria 530,262 und auf Neuseeland 71,508 Seelen. Urbewohner lebten dagegen in Victoria nur 1764, in Südaustralien 3540, in Westaustralien 350, in Tasmanien 15 und auf Neuseeland 56,049. Das Einkommen sämmtlicher Kolonien (Neusüdwales, Tasmanien, Westaustralien, Südausstralien, Neuseeland, Victoria und Queensland) betrug 1861 6,068,544 Pfund Sterling, die Gesammteinfuhr 26,742,686 Pfd. Sterl., die Ausfuhr 23,163,080 Pfd. Sterl. Die Zahl der dort gehaltenen Schafe belief sich auf 20,523,710, die des Hornviehs auf 3,501,488, die der Pferde auf 352,952 Stück.

G.

Meteorologie.

Das Klima von Nordamerika. Die Bewegungen des Luftkreises würden unter der Voraussetzung einer gleichartig gebildeten Grundfläche nur durch die Wärmeunterschiede bedingt werden, welche die unter verschiedenen Breiten verschiedene Bestrahlung der Sonne hervorruft. Die wechselnde Beschaffenheit der Erdoberfläche modificirt aber diese Bewegungen so vielfach, daß wir den Einfluß aller jener störenden Ursachen nur zu finden hoffen dürfen, wenn wir zu dem Princip der Kompensation unsere Zuflucht nehmen. Dies geschieht, wenn wir die Ergebnisse europäischer Beobachtungen mit denen in den Vereinigten Staaten vergleichen, denn ihnen liegt das Meer östlich, uns westlich, ihre Gebirge verlaufen überwiegend von Süd nach Nord, die unsern von West nach Ost.

Die Schiffahrt bis Cleveland auf dem Eriesee beginnt erst am 23. März, und erst einen vollen Monat später ist bei Buffalo der See von Eis frei. Buffalo liegt aber südlicher als Florenz. Der Hudson bei Albany ist 87 Tage im Jahr gefroren, Norway House am Winipeg in der Breite von Berlin ist für jeden Tag des Januar 15° kälter als Berlin. So erklärt es sich, daß die Einwanderer der verschiedenen europäischen Völkerstämme, mit Ausnahme der französischen Canadier, im Allgemeinen in der neuen Welt 10° südlicher ihre Wohnungen aufgeschlagen haben. Das Innere von Nord-

amerika jenseits der Alleghanies genießt dagegen in gleicher Breite ein ungleich milderes Klima. Der wilde Reis, der an den südlichen Ufern des Superior nicht reifen will, bringt oberhalb des Winipeg, beinahe 5° nördlicher, reifen Samen. In Neukalifornien kultivirt man mit Erfolg den Oelbaum am Kanal von St. Barbara und den Weinstock von Monterey bis zum 37.° nördl. Br. In Nutka auf der Insel Quadra und Vancouver, fast in der Breite von Labrador, frieren selbst die kleinsten Flüsse nicht eher als im Januar. Auffallend ist dabei der sprungweise Uebergang des ausgesprochenen Seeklima's in die excessiven Verhältnisse des kontinentalen an der Westküste Amerika's. Vom Mai bis November weht von der Golden Gate ein eisiger Seewind, der, über San Pablo streifend, noch Benicia trifft; das unmittelbar daneben liegende Martinez wird aber durch die Küstenkette so geschützt, daß der Sommer dieser beiden Städte sich, wie die Nordamerikaner sagen, so unterscheidet wie der Sommer von Charleston von dem von Quebek. Hier in der ersten Thalsohle bis zum Abhange der Sierra Nevada steigt die Temperatur so bedeutend, daß, wenn man im April von Marysville nach San Francisco und San Jose 200 Seemeilen südlich fährt, man aus den Tropen in die frische Frühlingsluft der gemäßigten Zone zu kommen glaubt. Der Juli von San Francisco in der Breite von Palermo ist fast 4° kälter als der von Berlin, aber Albuquerque, ein unter gleicher Breite in 5032 Fuß Höhe gelegenes Fort, ist dann 9° wärmer, und Fort Massachusetts in 8365 Fuß Höhe über 3° wärmer als San Francisco. Der Januar von San Francisco ist dagegen 7° wärmer als der von Albuquerque und 15° wärmer als der von Massasuchetts. Der Grund der unverhältnißmäßigen Abkühlung des Sommers an den Küsten von Nordkalifornien und Oregon liegt ohne Zweifel in der niedrigen Temperatur des die Küste bespülenden Meeres, dessen Temperatur im Sommer nur 11° beträgt. Die Wärmelinien, welche die kälteste Region der Erde umschließen, nehmen im Sommer eine Dreiecksform an, deren Ecken nach den drei Abflüssen des Polarmeers, der Behringsstraße, der Baffinsbai und der Waigatzstraße, hinweisen. Die weit vorspringende Landzunge von Aljaska, welche sich der Polarströmung aus der Behringsstraße entgegensetzt, bietet so große Temperaturunterschiede dar, daß auf der Südseite dieses schmalen Landstreifens die Kolibri's weiter nördlich hinaufziehen, als auf der Nordseite Wallrosse herabkommen. Der Golfstrom fließt wie Oel auf Wasser in entgegengesetzter Richtung auf einem vom Pol herkommenden Strom kalten Wassers, und letzterer schiebt sich über Untiefen hinauf, so daß sich an der Oberfläche Streifen kälteren und wärmeren Wassers neben einander zeigen. Ein solcher unterer kalter Strom wird wahrscheinlich auch von den Gewässern der Behringsstraße im Sommer gebildet und steigt in niederen Breiten über Untiefen mehr zur Oberfläche herauf. Da nun das russische Nordamerika durch die Halbinsel Aljaska vor dieser kalten Strömung geschützt ist, so würde sich dadurch erklären, daß der Sommer von Sitcha bis San Francisco an dem schmalen Küstensaum des großen Oceans derselbe bleibt, ja daß der September in San Francisco der wärmste Monat ist, eben weil dann jener abkühlende Einfluß sich mildert und die normale Wärme sich geltend zu machen beginnt. Wenn in den Sommermonaten der Seewind die erste Küstenkette trifft, so verdichtet er seinen Wasserdampf zu einer dichten Wolkenbank. Aber schon in der Bai von San Francisco wird die Trübung durchscheinender, und weiter ins Land hinein wird die Luft vollkommen durchsichtig. In Utah fallen jährlich nur einige Zoll Regen. Der mittlere und nördliche Theil des ganzen Längenthals, welches vom merikanischen Meerbusen zwischen den Alleghanies und den Felsgebirgen bis zur kalten Zone sich erstreckt, zeichnet sich durch relative Trockenheit der Luft aus. Nur der untere Lauf des Mississippi betheiligt sich nicht daran, da ihm der merikanische Meerbusen Wasserdämpfe liefert. Die Polarströme des Luftkreises dringen zwischen den Felsengebirgen und Alleghanies herein, werden aber von letzteren so eingeengt, daß sie ihrer Tendenz, östlich zu werden, nicht folgen können, sondern schließlich eine nordwestliche Richtung annehmen, zumal das eisige Hochland Grönlands das Einfließen der polaren Luft nur von Nord, nicht von Nordost gestattet. Die warmen Aequatorialströme, welche die Winterkälte Europa's brechen, fehlen in Nordamerika. Die vom stillen Meer aufsteigenden Dämpfe verdichten sich an demselben Küstensaum, und zwar an den Seealpen der Nordwestseite, an dem Kaskadengebirge Oregons und an der Sierra Nevada Kaliforniens, und entwickeln dabei solche Wärme, daß die Häuptlinge der Koluschen in Neu-Archangelsk auch im Winter das Bildniß des russischen Kaisers als Orden auf der nackten Brust tragen, während sich die Bewohner der Ostküste in Pelze ganz verhüllen. Die enorme Kälte der Ostküste von Labrador erklärt sich dadurch, daß die eisigen Gewässer des Polarmeers ihren Abfluß durch den Jones- und Lancastersund in die Baffinsbai senden, und zwar an der Westseite derselben oder durch den Forchannel und die Hudsonsbai in die-

selbe, während die Hudsonsbai ihren weiteren Verlauf nach Süden absperrt. Die Nordspitze von Labrador ist auf diese Weise von beiden Seiten auch im Sommer erkältenden Einflüssen ausgesetzt, welche veranlassen, daß hier die Baumgrenze am weitesten auf der Erde nach dem Aequator hin zurückweicht und bei York Factory bei 56° Breite der Boden in geringer Tiefe das ganze Jahr hindurch gefroren ist.

Auch in den unregelmäßigen Veränderungen, welche die Witterung eines bestimmten Jahres von der eines andern unterscheidet, machen sich die Bodenverhältnisse geltend. Diese nicht periodischen Veränderungen entstehen durch das einseitige Vorwalten und gegenseitige Verdrängen eines Polar- und Aequatorialstromes, aber während in Europa der Aequatorialstrom besonders im Herbst oft lange Zeit an den Alpen als Föhn seinen Wasserdampf verliert, ehe es ihm gelingt, dieses Wehr zu überfluthen, arten die Witterungsgegensätze in den weiten Ebenen, welche sich zwischen den Alleghanies und den Felsengebirgen vom mexikanischen Meerbusen bis zum Eismeer erstrecken, zu plötzlichen Sprüngen aus, so daß man an demselben Tage sich aus dem Sommer in den Winter versetzt glaubt.

Verbindet man in Europa während unregelmäßiger Abweichungen von der mittleren Vertheilung der Wärme die Orte, an welchen der Ueberschuß über die normale Wärme derselbe ist, oder die Größe, um welche die Temperatur unter ihren mittleren Werth herabsinkt, eine gleiche ist, durch Linien, welche Isametralen genannt werden können, so ist die Richtung derselben entweder von Nordost nach Südwest, oder in den Fällen trockner Kälte mit Ostwinden rein von Ost nach West. In Amerika hingegen sind diese Abweichungslinien von Nord nach Süd gerichtet und es zeigt sich mithin auch in den Ausnahmefällen excessiver Witterung der Einfluß der Richtung der Gebirgsketten von der entschiedensten Bedeutung.

Nach einem Artikel von H. W. Dove.

Dämmerung der Wärme in der Polarnacht. Herr Geheimerath Dove hat sich die Frage zu beantworten gesucht, ob wir von einer Wärmedämmerung sprechen dürfen, wie wir diesen Ausdruck auf die leuchtende Eigenschaft der Sonne anwenden, ob also die von den oberen Schichten der Atmosphäre reflektirten Sonnenstrahlen noch an der Grundfläche einen merkbaren wärmenden Einfluß äußern. Die Antwort dieser Frage leitet er aus den in den Polargegenden stündlich gemachten Wärmebeobachtungen ab. Zu diesem Zwecke theilt er zunächst das Jahr in 3 Theile: 1) in den, wo die Sonne über dem Horizont mehr als 24 Stunden sich befindet, 2) den, wo sie über 24 Stunden unter demselben bleibt, 3) den, wo sie innerhalb 24 Stunden auf- und untergeht; den zweiten Theil nennt er die Polarnacht. Die Polarnacht ist dann wieder zu scheiden in die beiden, wo noch Dämmerung Statt findet, von dem dazwischen liegenden, wo dies nicht der Fall ist. Die Dämmerung der Polarnacht ist im Stande, die obige Frage zu beantworten. Wenn die während derselben gemachten Wärmebeobachtungen ebenfalls nach dem Mittag hin eine Zunahme zeigen, so kann dies nur eine Wirkung der Strahlen sein, welche nur in die obere Atmosphäre fallen. Die Beobachtungen, welche im renssielaer Hafen unter 78° 37′ und im Port Kennedy unter 72° 1′ nördl. Br. gemacht wurden, zeigen dies offenbar.

Die auf diese Weise nachgewiesene Dämmerung der Wärme muß einen Einfluß äußern auf den dortigen Gang der Jahreswärme. Wäre sie nicht vorhanden, so würden die Polarländer während der Winternacht ununterbrochen durch Ausstrahlung Wärme verlieren. Die stärkste Winterkälte würde sich dann auf das Ende der Polarnacht verlegen. Aber wir sehen aus den Beobachtungen, daß im Frühjahr mit sich verlängernder Dauer der Dämmerung ein, wenn auch geringer, dennoch allmählig sich steigernder Ersatz jenes Verlustes erfolgt. Das Maximum der Kälte muß daher früher eintreten, als es bei Wegfall dieser kompensirenden Ursache geschehen würde.

Da die durch Dämmerung entstehende Wärme nothwendig geringer ist als die durch direkte Bestrahlung hervorgerufene, so folgt, daß sowohl, wenn die Sonne innerhalb der täglichen Periode weder sich unter den Horizont hinabsenkt, noch über denselben sich erhebt, die tägliche Veränderung geringer sein wird, als wenn wenigstens in einem Theil dieser Periode die Einstrahlung aufhört. Daraus würde folgen, daß die Größe dieser Veränderung innerhalb des Jahres zwei Maxima im Frühling und Herbst und zwei Minima im Sommer und Winter zeigen wird. Nun findet man in den Beobachtungen zwar das Frühlingsmaximum ausgesprochen, aber nicht das andere; der Grund ist folgender.

Bekanntlich verwandelt sich unter dem Einfluß der furchtbaren Winterkälte der Polargegenden das Meer in eine vollständig mit Eis bedeckte Masse; diese Eisdecke bricht erst zu Anfang des Sommers. Bis dahin spielt die Eisdecke die Rolle einer festen Grundfläche mit den bezeichnenden Erscheinungen eines kontinentalen Klima's. Erst wenn bei dem Aufgehen des Eises die tropfbare Oberfläche mit der Luft in Berührung kommt, gibt dies zu einer Nebel-

bildung Veranlassung, die sowohl der Ein= als Ausstrahlung entgegenwirkt. Im Herbst sinkt die Temperatur der Luft viel schneller als die des Meeres, und die Nebelbildung setzt sich daher viel später in den Herbst hinein fort, als sie im Frühling begann.

Prof. Dr. Dellmann.

Wind. Professor Rühlmann gibt nach holländischen Quellen folgende Tabelle, welche über Druck und Geschwindigkeit des Windes belehrt.

Benennung.	Winddruck=Zahlen von Beaufort.	Windgeschwindigkeit in Metern.	Druck des Windes in Kilogramm.
Windstille	0	0,0	0,0
Schwach	1	0,97	0,1
Schwache Kühlung	2	1,38–1,68	0,2–0,3
Leichte "	3	1,94–2,37	0,4–0,6
Mäßige "	4	3,04	1,0
Frische "	5	5,31	3,0
Starke "	6	6,86	5,0
Mäßiger Wind	7	9,70	10,0
Frischer "	8	13,75	20,0
Starker "	9	16,80	30,0
Schwerer "	10	19,40	40,0
Sturm	11	25,67	70,0
Orkan	12	30,70	100,0

Atmosphärische Elektricität. Kein Theil der Elektricitätslehre hat im letzten Jahrhundert so wenig Fortschritte gemacht wie die Lehre von der atmosphärischen Elektricität. Schon vor 113 Jahren bewies Franklin mit seinem elektrischen Drachen, daß der Blitz ein elektrischer Funke sei; wie aber diese Elektricität entstehe, blieb eine ungelöste Aufgabe. An Versuchen, sie zu lösen, hat es nicht gefehlt. Es hat wenig Physiker von einiger Bedeutung gegeben, welche dieses Problem zu lösen nicht versucht hätten; die Verfasser haben aber ihre Versuche meist überlebt.

Von Herrn Professor Meißner in Göttingen ist vor zwei Jahren eine Schrift erschienen: „Untersuchungen über den Sauerstoff". Im dritten Theil derselben, welcher vom Sauerstoff der Atmosphäre handelt, stellt der Verfasser eine neue Theorie der atmosphärischen Elektricität auf, welche eine Lösung des bisherigen Räthsels zu enthalten scheint. Nach seiner Ansicht ist die Elektricität, welche die Atmosphäre fast immer zeigt, dem Antozon angehörig. Durch den Orydations= und Vegetationsprozeß an der Erdoberfläche findet eine fortdauernde Spaltung des Sauerstoffs in Ozon und Antozon Statt; das Ozon wird meist gleich gebunden, das Antozon geht in die Atmosphäre. Da das Ozon schwerer, das Antozon also leichter ist als Sauerstoff, so bleibt das nicht gebundene Ozon im untern Theil der Atmosphäre, das Antozon steigt in die Höhe. Das Antozon hat eine große Adhäsion zum Wasser, bildet mit diesem Nebel und Wolken, tritt dabei meist seine Elektricität an die Wassertheile ab und orydirt diese zu Wasserstoffsuperoryd. Herr Meißner behauptet in seiner Schrift, es müsse sich deshalb im Regen=, besonders im Gewitterregenwasser Wasserstoffsuperoryd finden. Er hat es seitdem vielfach in diesem Wasser gefunden, im Gewitterregenwasser mehr als im gewöhnlichen Regenwasser. Auf diese Weise wird das Antozon zur Erdoberfläche zurückgebracht.

Die zweite Quelle für das Antozon und Ozon sind die Gewitter. Durch Einwirkung der Elektricität auf den Sauerstoff wurde ja bekanntlich das Ozon entdeckt (1840). Wo aus einem neutralen Zustand —Elektricität sich entwickelt, kann die +=Elektricität nicht fehlen. Es dauerte aber 19 Jahre, bis auch das Antozon mit seiner +Elektricität entdeckt wurde.

Nach neuern und sichern Erfahrungen ist zur Bildung eines Gewitters der Zusammenstoß eines kalten und warmen Luftstromes erforderlich. Der warme Strom setzt beim Zusammentreffen mit dem kalten stets neue Dampfmassen ab, und diese bringen ihr Antozon mit. So verdichtet sich mit dem Wasser in der Wolke die +Elektricität, welche um sich herum einen Gürtel von —Elektricität durch Influenz hervorruft. Hat die Verdichtung bis zum Ueberspringen eines Funkens Statt gefunden, so blitzt es. Durch den Blitz verdichtet sich die Wolke, da vor dem Blitz die mit gleicher Elektricität geladenen Wassertröpfchen sich abstießen. Nach dem Blitz fließen also Tröpfchen zu Tropfen zusammen, welche nach mehrmaliger Wiederholung des Blitzes so schwer sind, daß sie herunterfallen.

Der Verfasser dieser Zeilen, welcher seit 14 Jahren die atmosphärische Elektricität mit den besten Hülfsmitteln eifrig studirt hat, kann die Erklärung abgeben, daß die Theorie des Herrn Professors Meißner vortrefflich mit der Erfahrung übereinstimmt.

Prof. Dr. Dellmann.

Physiologie und Medicin.

Der Kopfgenickkrampf (meningitis cerebrospinalis epidemica), eine schwere Affektion des Gehirns und Rückenmarks, ist im Frühjahr 1864 zuerst in dem nordöstlichen Deutschland aufgetreten, hat sich von da aus im nördlichen Deutschland verbreitet und ist auch in südwestlicher Richtung bis nach Bayern und Würtemberg vorgedrungen. Die Krankheit ist keine neue. Zu Ende der dreißiger und Anfang der vierziger Jahre ist sie zum ersten Mal epidemisch in Südfrankreich und im südwestlichen Deutschland beobachtet worden, und einzelne zerstreute Fälle mögen auch anderwärts und zu anderen Zeiten vorgekommen sein, ohne daß die Krankheit richtig erkannt wurde. In diesem und in dem vergangenen Jahre sind in zahlreichen Orten Deutschlands, besonders in Städten, eine große Zahl von Erkrankungsfällen an Kopfgenickkrampf vorgekommen und es sind dadurch schon viele Opfer hinweggerafft worden. Die Krankheit ist keine ansteckende; ihre Ursachen sind unbekannt, aber aus ihrem epidemischen Auftreten darf man schließen, daß gewisse klimatische oder lokale Ursachen ihre Entstehung bedingen oder wenigstens begünstigen. Der Kopfgenickkrampf ist eine schwere, fieberhafte Allgemeinerkrankung, die sich, so weit man bis jetzt weiß, vorzüglich in den Häuten der Nervencentralorgane und in den letzteren selbst lokalisirt. Es werden davon vorzüglich junge, kräftige und gesunde Leute, besonders Männer ergriffen. Die Krankheit hat in den einzelnen Fällen einen sehr verschieden langen Verlauf: bald tödtet sie den davon befallenen Menschen schon nach 1—2 Tagen, bald erst nach 8—10 Tagen, und in nicht ganz seltenen Fällen geht sie nach Wochen und Monate langer Dauer in vollständige oder unvollständige Genesung über. Auch das Bild der Krankheit selbst und ihre Symptome sind großen Verschiedenheiten unterlegen. Die Symptome des Kopfgenickkrampfes hängen theils von der örtlichen Störung der Nervencentralorgane ab, theils müssen sie auf eine Gesammtstörung des Organismus bezogen werden. Die Krankheit beginnt gewöhnlich mit einem mehr oder weniger heftigen Frostanfall, darauf folgt eine Steigerung der Körpertemperatur in verschieden hohem, zuweilen ganz enormem Grad. Der Puls wird vermehrt, es stellt sich heftiger Durst ein, die Zunge wird trocken, der Appetit verschwindet, es ist Diarrhöe oder Verstopfung vorhanden. Der Kranke fühlt sich in hohem Grade matt und erschöpft; er hat manchmal Brechneigung oder wirkliches Erbrechen. Zugleich mit diesen allgemeinen Symptomen tritt von Anfang an heftiger Kopfschmerz ein, zu welchem sich gewöhnlich Rücken- und Lendenschmerz und eine große Empfindlichkeit der Haut an verschiedenen Körperstellen gesellt. Zuweilen treten äußerst heftige Schmerzen in mehr oder weniger großer Verbreitung, besonders auch in den Armen und Beinen auf. Die willkürlichen Muskeln sind starr und steif und beharren theilweise in beständiger Zusammenziehung. Dies gilt besonders von den Muskeln des Nackens, deren Zustand der Krankheit den Namen des Kopfgenickkrampfes gegeben hat. Hierzu kommen krampfhafte Zuckungen und wirkliche Krämpfe, jedoch nicht in allen Fällen, sowie automatische und konkomitirende Bewegungen verschiedener Körpermuskeln. Manchmal und besonders in vorgerückten Stadien der Krankheit wird die Hautempfindung vernichtet oder doch vermindert, der Kranke wird taub, es stellt sich Schwäche oder Lähmung der Muskeln in verschiedener Ausbreitung ein, besonders aber in den Beinen. Die Harnabscheidung und der Stuhlgang sind erschwert oder ganz unmöglich. In den schwersten und rapid tödtlichen Fällen schließt sich an heftiges Kopfweh Delirium an, das sehr rasch in Sopor übergeht, d. h. der Kranke liegt ruhig und vollkommen bewußtlos da und stirbt in diesem Zustande, ohne wieder zum Bewußtsein zu kommen. In minder schweren Fällen überwiegen die Nervensymptome noch über die Erscheinung der Allgemeinerkrankung. Sie zeigen sich bald als Delirien, bald als Schmerzen und Hyperästhesien, bald in der Form von Schwäche und Lähmung. Der heftige Kopfschmerz, die Steifigkeit der Nacken- und Rückenmuskeln fehlen niemals vollständig. Neben ihnen ist die Taubheit ein zwar nicht konstantes, aber sehr entscheidendes Symptom. Das Fieber ist in diesen minder schweren Fällen dem typhösen Fieber einigermaßen ähnlich, besitzt aber nicht dessen Regelmäßigkeit. Die Milz ist ansehnlich geschwollen. Die Symptome von der Störung des Allgemeinbefindens können die Reizungssymptome vom Nervensystem bedeutend überdauern, während die Taubheit und Bewegungslähmungen ihrerseits fortbestehen, nachdem längst alles Fieber verschwunden ist. In leichten Fällen von Kopfgenickkrampf treten die Nervensymptome mehr vereinzelt auf: heftiges Kopfweh mit Lendenschmerz, Nackenstarre mit einzelnen Zuckungen, Taubheit, motorische Lähmungszustände

pflegen vorhanden zu sein. Die Symptome könnten auch auf andere Weise gedeutet werden, wenn nicht gleichzeitig die herrschende Epidemie und Krankheitserscheinungen allgemeiner Art über ihre Natur aufklären würden. Das Fieber ist in diesen leichten Fällen von kurzer Dauer, allein während die Körpertemperatur sehr erheblich gesteigert ist, bleibt die Pulsfrequenz fast normal oder nimmt nur ganz unerheblich zu. In der Leiche der an Kopfgenickkrampf Gestorbenen findet man, wenn der Tod schon nach wenigen Tagen eintrat, die weichen Hirn- und Rückenmarkshäute in verschieden hohem Grade eiterig infiltrirt. Außerdem ist aber auch die Hirn- und Rückenmarkssubstanz wesentlich alterirt, und zwar wohl immer in der Art, daß die bindegewebige Gerüstsubstanz dieser Organe in entzündlicher Wucherung, die nervösen Elemente aber in einer Art von Zerfall begriffen sind. In spätern Stadien der Krankheit führt dieser entzündliche Prozeß wohl auch zur Erweichung und zum herdweisen Zerfall des Marks und Gehirns. Die Behandlung des Kopfgenickkrampfes ist eine wesentlich symptomatische. Bei Beginn der Krankheit hat man von örtlichen Blutentziehungen im Nacken 2c. wenigstens vorübergehend guten Erfolg gesehen. Zieht sich die Krankheit lange hin, so ist vor allen Dingen dafür Sorge zu tragen, daß die Kräfte des Kranken möglichst erhalten bleiben, und daß sich letzterer nicht aufliegt, was bei Rückenmarkskranken so gewöhnlich geschieht. Wie es scheint, ist die Epidemie des Kopfgenickkrampfes für Mitteldeutschland im Erlöschen begriffen.

Das rekurrirende Fieber. Etwa seit Mitte des vorigen Jahres meldeten die Zeitungen aus Rußland das Auftreten einer Seuche, welche in Petersburg zahlreiche Opfer forderte und mit dem Namen der sibirischen Pest bezeichnet wurde. Aus den genauern Nachrichten, welche später von russischen Aerzten eintrafen, geht hervor, daß in jenen Gegenden zwei verschiedene epidemische Krankheiten zugleich herrschen, nämlich der Fleckentyphus (**typhus exanthematicus**) und das rückkehrende Fieber (**febris recurrens**). Beide gehören zu der Gruppe der nervösen oder typhoiden Fieberkrankheiten, und beide sind schon von früher her bekannt. Es handelt sich keineswegs um eine neue, bis dahin noch nicht dagewesene Krankheitsform. Der Fleckentyphus besonders, eine fieberhafte Allgemeinerkrankung, welche mit schweren Symptomen vom Nervensystem und mit einem eigenthümlichen, masernartigen Hautausschlag einhergeht, ist in Rußland zu Hause und kommt hier stets bald in einzelnen zerstreuten Fällen, manchmal aber in so zahlreichen Fällen vor, daß man von einer förmlichen Epidemie reden muß. Das rekurrirende Fieber aber, welches von dem jetzt in Berlin lebenden Professor Griesinger schon vor Jahren nach einer in Aegypten herrschenden Epidemie desselben genau erforscht und beschrieben wurde, ist für Petersburg neu, wenigstens ist es noch nie in Form einer ausgebildeten Seuche daselbst aufgetreten. Es trat hier im Sommer 1864 zum ersten Mal auf als einfaches und als biliöses rekurrirendes Fieber. Die Krankheit verdient um so mehr die Aufmerksamkeit der Aerzte, als die biliöse (mit schweren Symptomen vom Gallenapparat einhergehende) Form zu den schwersten Erkrankungen gehört, die wir kennen, und sehr zahlreiche Opfer fordert. Der charakteristische Verlauf des rekurrirenden Fiebers besteht darin, daß zwei durch einen starken Nachlaß von einander geschiedene Fieberanfälle eintreten, welche beide mehre Tage andauern. Am Ende des Anfalls sinkt das Fieber sehr schnell ab. Die Krankheit lokalisirt sich am häufigsten in der Milz, welche stark anschwillt, und nächstdem im Gallenapparat. Sie wird durch einen heftigen Frostanfall oder durch leichte Fieberschauer eingeleitet, worauf große Hinfälligkeit, Durst, Appetitlosigkeit, Erbrechen und Kopfschmerz folgen. Ein Gefühl von Zerschlagenheit und lästige Schmerzen in Armen und Beinen treten oft gleich von Anfang an auf und dauern durch den ganzen Krankheitverlauf an. Nachdem diese Vorboten etwa 24 Stunden lang bestanden, tritt das vollkommene Bild der ausgebildeten Krankheit auf. Das Gesicht des Kranken ist verfallen, geröthet, vom 3.—4. Tage an häufig leicht gelblich gefärbt. Dumpfe Kopfschmerzen und Schwere im Kopfe quälen den Kranken. Seine Haut ist heiß und trocken, zuweilen neigt sie zu leichtem Schweiße. Die Milz und Leber schwellen an, es besteht lebhafter Durst, der Appetit fehlt gänzlich, der Stuhlgang ist meist dünn und reichlich, hellgelb. Der Harn wird sparsam entleert, enthält manchmal Spuren von Eiweiß. Die Muskelschmerzen dauern fort, der Kranke ist apathisch und liegt ganz entkräftet da. Der Puls steigt schon am ersten Tage auf 100 und mehr, später auf 140—160 Schläge in der Minute. Der Schlaf fehlt, es treten öfters Delirien ein. Dieser Zustand dauert im Mittel 7 Tage (wenigstens 4, nicht länger als 10 Tage), alsdann pflegt unter reichlichem Schweiße eine Milderung sämmtlicher Symptome einzutreten; es folgt allgemeines Wohlbefinden, nur bleibt das Gefühl großer Schwäche und ein sehr anämischer Zustand zurück. In dieser scheinbaren Genesung beharrt der Kranke 4—6, ja auch 10 Tage lang, worauf meist ganz unerwartet der zweite Anfall hereinbricht. Dieser

pflegt schwächer zu sein als der erste; er endigt nach 2–8 Tagen mit einer der ersten ähnlichen Krise. Häufig ist mit dem zweiten Anfall die ganze Krankheit abgeschlossen, zuweilen aber folgt ein dritter, milderer Anfall, der ebenfalls durch eine Krise endigt und in eine meist langwierige Genesung des sehr herabgekommenen Kranken übergeht. In den schwersten Fällen kann der Tod bereits im ersten Stadium der Krankheit durch Herz- und Gehirnlähmung erfolgen oder später unter Delirien, Bewußtlosigkeit und Entkräftung eintreten; manchmal kommt es sogar zur allgemeinen Wassersucht.

Das biliöse rekurrirende Fieber oder das biliöse Typhoïd bietet im Allgemeinen dieselben Symptome dar, nur unter vorwaltender Betheiligung der Leber und ihrer Anhänge; es ist daher nur als eine modificirte Form des einfachen rekurrirenden Fiebers anzusehen. Es bildet sich manchmal aus der einfachen Form heraus. In der Regel aber gibt sich schon von Anfang an eine heftigere Reizung des Magens und der Gallenwege zu erkennen und anhaltendes galliges Erbrechen, Gelbsucht, starker Verfall des ganzen Körpers, frühes Auftreten schwerer Hirnsymptome, endlich der Zustand, welcher als Gallenvergiftung des Blutes bezeichnet wird. Die Prognose ist sehr bedrohlich, aber nicht absolut hoffnungslos. Selbst wenn vollständige Bewußtlosigkeit mehre Tage hindurch bestand, tritt unter Anwendung starker Reizmittel und kalter Uebergießungen manchmal noch Genesung ein. Wenn aber die Gelbsucht sehr ausgesprochen und hartnäckig ist, wo sogar blutiges Erbrechen und blutige Darmentleerungen auftreten, daneben Schlafsucht und Collaps vorhanden ist, da stirbt der Kranke meist am 10.—12. Tage der Krankheit. Bei der Sektion der Leichen findet man Milzanschwellung, Verfettung der Nieren- und Leberdrüsenzellen, hochgradigen Katarrh des Magens und Zwölffingerdarmes. Die Dauer der Krankheit ist im Allgemeinen länger als bei Typhus und wechselt von 21 bis 30, ja bis 52 Tagen. Die Sterblichkeit bei dem rekurrirenden Fieber im Allgemeinen betrug zufolge der einen Nachricht 11 Procent, nach neuern Mittheilungen scheint sie sich aber noch höher heraus zu stellen. Am gefährlichsten ist die biliöse Form, an welcher zwei Drittel aller Kranken zu Grunde gehen. Das rekurrirende Fieber gehört zu den sogenannten Infektionskrankheiten. Endemische und klimatische Verhältnisse gewisser Art, schlechte Nahrung, schlechtes Trinkwasser, feuchte Wohnungen begünstigen sein Auftreten. Die Krankheit ist zweifellos eine ansteckende. Junge, kräftige Leute, vorherrschend Arbeiter, vom 20.—40. Jahre werden am häufigsten befallen. Der Mißbrauch spirituöser Getränke, das durch Mutterkorn verunreinigte Brod, der Genuß kranker Kartoffeln sollen Einfluß auf die Entwickelung der Krankheit haben. Was die Behandlung betrifft, so ist der eigenthümliche Verlauf durch kein Mittel aufzuhalten. Das Chinin zeigt sich wirkungslos. Der Arzt kann nichts weiter thun, als das Fieber bekämpfen, einzelne Symptome mildern und Komplikationen verhüten.

Phosphorvergiftung. Von den meisten Beobachtern ist konstatirt worden, daß eine eigentliche Magenentzündung mit den Symptomen, wie sie nach manchen andern Vergiftungen auftreten, bei der Phosphorvergiftung gewöhnlich vermißt wird. Indeß findet sich ausnahmslos eine sehr erhebliche Veränderung der Magenschleimhaut nach Phosphorvergiftung vor. Die Schleimhaut ist wenig verdickt, von trüber, undurchsichtiger, bald mehr weißer, bald graugelber Beschaffenheit. Bei der mikroskopischen Untersuchung der so beschaffenen Magenschleimhaut fand Virchow, daß die Zellen der Labdrüsen sich in dem Zustand der sogenannten trüben Schwellung befanden, d. h. die Zellen waren angeschwollen und mit einer feinkörnigen, eiweißartigen Masse erfüllt. Später enthalten die Zellen Fettkörnchen und zerfallen endlich zu einem fettigen Brei. Virchow bezeichnet daher diese Veränderung des Magens als Magendrüsenentzündung und stellt sie auf gleiche Stufe mit der parenchymatösen Entzündung der Leber, der Nieren und des Herzens, wie sie für die Phosphorvergiftung charakteristisch ist. Auch die Drüsenzellen der Leber und Niere, sowie die Muskelfasern des Herzens gehen nämlich bei Phosphorvergiftung aus dem Zustande der trüben Schwellung in den der fettigen Entartung über und zerfallen schließlich zu einer molekulären Masse.

Krätze. Decaisne empfiehlt als neues, eine sehr schnelle Heilung bewirkendes Mittel gegen die Krätze das Petroleum, welches in die Haut eingerieben wird. Es soll angeblich die Krätzmilben sofort tödten und dadurch, daß es die Kleider des Patienten durchdringt, zugleich als Mittel dienen, welches die in den Kleidungsstücken, Betten rc. befindlichen Larven vernichtet. Wenn sich diese Angaben bestätigen, so würde in dem Petroleum ein sehr billiges und sehr bequem anzuwendendes Mittel gegen jene weit verbreitete Krankheit gefunden sein. Von der einen Seite haben Decaisne's Angaben bereits Bestätigung gefunden, von anderer Seite dagegen wird als positiv angegeben, daß die Krätzmilbe in reinem Petroleum gegen 50 Stunden fortleben könne, die Wirkung des Mittels gegen Krätze also eine sehr problematische sein müsse. Derselbe Arzt, welcher das Petroleum verwirft, empfiehlt

als sicheres und bequemes Mittel gegen Krätze den **Perubalsam.** Dieser wird schon seit längerer Zeit in der berliner Charité mit dem besten Erfolge gebraucht. Der neueintretende Kranke erhält ein warmes Bad und reibt dann Morgens, Mittags und Abends, im Ganzen 4 — 6mal, den ganzen Körper, mit Ausnahme des Kopfes, mit Perubalsam ein, wozu ihm jedesmal 36 Tropfen gegeben werden. Die Temperatur der Zimmer soll dabei die gewöhnliche aller Krankenzimmer sein (15—16° R.). Der Perubalsam ist ein starkes Gift für die Krätzmilbe, wenn er unmittelbar mit ihr in Berührung kommt. Sie stirbt dann in der Regel nach 20—30 Minuten, selten beobachtet man noch nach 40 Minuten schwache Zuckungen des Schmarotzerthieres. In mehren Fällen fand man 15 Stunden nach einer einzigen Einreibung keine lebendige Milbe mehr. Um beurtheilen zu können, welche Wirkung der Perubalsam auf die Eier der Krätzmilbe ausübe, wurden ganze Milbengänge 3 — 6 Tage nach Beendigung der Kur ausgeschnitten; man fand hinter der todten Muttermilbe die Eier in derselben Zahl wie sonst, sie waren aber keimunfähig, denn sonst hätten die jungen Milben längst ausgekrochen sein müssen. Der Perubalsam hat vor allen andern Krätzmitteln den Vorzug, daß er keine Reizung der Haut hervorruft; das vorhandene Jucken schwindet sehr schnell. Die Schnelligkeit der Kur ist gleichfalls zu rühmen, da eine einzige sorgfältige Einreibung hinreicht. Die Kosten der Kur sind sehr unbedeutend, da 3 — 4 Drachmen für einen Kranken genügen, indem der Balsam sich auf der Haut sehr leicht vertheilt. In der Droguenhandlung bekommt man diese Quantität für etwa 3 Sgr. Dr. O. Schüppel.

Volkswirthschaft und Statistik.

Handelsverträge. Die neuere Volkswirthschaftslehre will im Allgemeinen von Handelsverträgen wenig mehr wissen, und doch ist die Zeit noch lange nicht herbeigekommen, in der sie ganz zu entbehren sein werden; ja nur in den letzten Jahren sind mehr Handelsverträge geschlossen worden als in einem gleich großen Zeitraume je zuvor. Darf auch behauptet werden, daß das Bestreben vorherrschend ist, nach den Grundsätzen des Freihandels die Eingangszölle mehr und mehr herabzusetzen und Zölle überhaupt nur für eine kleine, aber um so lohnendere Anzahl von ausländischen Artikeln beizubehalten, so sind doch bei den noch zu wenig verbreiteten Ansichten über die Zweckmäßigkeit solcher Maßregeln gewisse Uebergänge wohl nicht zu vermeiden. Die Politik der alten diplomatischen Schule will außerdem noch nicht darauf verzichten, das wirthschaftliche Interesse der Völker ihren rein politischen Kombinationen unterzuordnen und gegen niedrige Zollsätze oder gewisse Vergünstigungen bei der Einfuhr fremder Erzeugnisse bestimmte Vortheile für die Machtstellung des eignen Staats zu beanspruchen. Handelsverträge haben allerdings eine politische Seite, da nichts geeigneter ist, zwei früher feindliche Nationen auf die Dauer mit einander auszusöhnen, als ein lebhafter gegenseitiger Austausch ihrer Erzeugnisse, und in soweit Zollerleichterungen im Stande sind, Kriege für die Zukunft immer seltener zu machen, dadurch die Last der stehenden Heere zu beseitigen und Hunderttausende von Arbeitern in den Jahren der besten Gesundheit und der ausgiebigsten Kraft der Produktion zur Verfügung zu stellen, sind Handelsverträge jederzeit willkommen zu heißen. — Wenn früher zwei unabhängige Staaten einen Handelsvertrag abschlossen, so handelte es sich um vollständige Ausnahmestellung der befreundeten Macht und ihrer Unterthanen. Jede Nation wollte die erlangten Vortheile für ihre Produkte, für deren Transport zur See wie zu Lande, für deren Verkauf auf fremdem Markte und für das Reisen und den Aufenthalt ihrer Angehörigen in dem fremden Staate einseitig ausgebeutet wissen. Alle andern Nationen sollten der gleichen Vortheile auf keinen Fall theilhaftig werden, und mehr als einmal sind Kriege geführt worden (lange Zeit hindurch die vorherrschende Politik der Engländer den Staaten Asiens und Afrika's gegenüber), um den Besiegten die Bedingungen vorschreiben zu können, unter denen der gegenseitige Handelsverkehr gestattet sein sollte. Der friedliche, ungestörte Handelsaustausch galt als Ausnahme; Störungen und Hemmnisse aller Art, oft sogar die vollständigste Prohibition aller anderen fremden Erzeugnisse bildete die Regel.

Solcher Art waren die Handelsverträge des Mittelalters bis zu den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts. Dem Zollverein der deutschen Staaten gebührt das Verdienst, an die Stelle des ausschließlichen Monopols den Grundsatz des allgemeinen Mitbewerbens zur Geltung gebracht zu haben, und die Richtigkeit der neuen Idee wirkte so überzeugend, daß alle andern Nationen die gleiche Bahn einzuschlagen sich veranlaßt sahen. Während die andern Staaten lange Zeit noch ihre Differentialtarife beibehielten, nach welchen die eingehenden Waaren der verschiedenen Nationen sehr ungleichen Zollsätzen unterlagen, führte der deutsche Zollverein — mit einziger Ausnahme des Verkehrs mit Oesterreich, der etwas günstiger gestellt ward — einen allgemein gültigen Zolltarif ein und sah sich deßhalb um so leichter in der Lage, allen spätern Kontrahenten das Recht der meistbegünstigten Nation zusichern zu können. Dadurch hob der deutsche Zollverein thatsächlich auch das früher streng eingehaltene Princip der vollständigen Gegenseitigkeit auf, d. h. der ausgesprochenen Absicht, fremde Waaren bei ihrem Eingange gerade so behandeln zu wollen, wie die Zollvereinswaaren bei der Einfuhr in dasselbe fremde Land behandelt wurden. — Hätte der Zollverein, anstatt in völlige Stagnation zu verfallen, seinen Tarif der Richtung der Zeit und den in den letzten 30 Jahren eingetretenen Preisermäßigungen entsprechend reducirt, so würde sein Verhalten in derselben Weise für die übrigen Nationen maßgebend geblieben sein, und die Ehre der letzten großartigen Reform der Handelsverträge, die durch den englisch-französischen Handelsvertrag angebahnt wurde, wäre Deutschland erhalten geblieben. Leider konnten bei der mangelhaften Verfassung des Zollvereins die Stimmen der freisinnigen Staaten, unter denen besonders Preußen und Sachsen zu nennen sind, nicht durchdringen, und anstatt selbstständig vorzugehen, sah man sich später genöthigt, sich nach bereits bestehenden Tarifen zu richten, wenn man überhaupt nicht ganz überflügelt werden wollte. — Diese neue Periode der Handelsverträge ist zwar zur Zeit noch nicht abgeschlossen; es läßt sich aber nicht schwer übersehen, daß sich denselben Tendenzen alle Völkerschaften unterwerfen müssen, welche auf den Weltverkehr überhaupt nicht verzichten wollen, wenn auch die Tarife in ihren wechselnden Abstufungen theils den Produktionsbedingungen, theils den herrschenden Ansichten über das Maß des staatlichen Schutzes (Schutzzollsystem) mehr oder weniger Rechnung tragen mögen. Wie in Frankreich durch die Unterzeichnung des englisch-französischen Handelsvertrags vom Jahre 1861 an vollständig mit dem Prohibitivsystem gebrochen und durch ein System von mäßigen Schutzzöllen der allmählige Uebergang zur Handelsfreiheit angezeigt ward, so muß sich ganz derselbe Gang allmählig in allen entwickelteren Staaten Europa's, die einem übertriebenen Protektionssystem noch huldigen, schneller oder langsamer vollziehen, je nachdem die Produktion des betreffenden Landes mehr oder weniger aktiv in dem Welthandel mit auftritt. Am schnellsten hatte man die Tragweite dieser Handelsreform in Belgien begriffen, und noch im Jahre 1862 erfolgte der Abschluß eines belgisch-französischen und eines belgisch-englischen Handelsvertrags, der sich in seinen Tarifpositionen an den englisch-französischen Vertrag anlehnte. Holland säumte gleichfalls nicht, durch eine bedeutende Reduktion seiner Eingangszölle, die durchschnittlich einem Werthsatze von 5 Procent entsprechen und weit unter die französischen Sätze heruntergehen, seinem Handel mindestens die bisherige Ausdehnung zu sichern, während politische Verwickelungen und Grenzstreitigkeiten Frankreichs mit der Schweiz einen Handelsvertragsabschluß auf ähnlicher Basis eine Zeitlang verzögerten. Das Abhängigkeitsverhältniß Italiens von Frankreich würde in früherer Zeit dazu geführt haben, daß die französische Industrie für ihre Waaren in Italien einen sehr günstigen Markt, d. h. einen durch Eingangsverbote und hohe Zölle für andere als französische Waaren abgesperrten Markt erhalten hätte, ohne daß vielleicht den italienischen Artikeln in Frankreich eine ähnliche Vergünstigung zu Theil geworden wäre. Es hat nicht an Stimmen in Frankreich gefehlt, welche die Politik des 17. und 18. Jahrhunderts wieder aufgefrischt wissen wollten, doch die Tendenzen des Freihandels hatten bereits zu tiefe Wurzel geschlagen, und so diente die politische Abhängigkeit des neuen Königreichs Italien nur dazu, bestimmend für die Durchführung einer Reform zu wirken, welche dem italienischen Gewerbfleiß und Handel selbst nur zum Vortheil gereichen konnte. Kurz nach dem Abschluß des Handelsvertrags zwischen England und Frankreich wurden von der Regierung des zuletzt genannten Landes Verhandlungen mit dem deutschen Zollverein und dessen Hauptrepräsentanten, mit Preußen eingeleitet, die auch im April 1862 zu einer vorläufigen Feststellung der Paragraphen und der beiden Tarife führten. Durch den Widerspruch von Bayern und Würtemberg, Hannover, Großherzogthum Hessen und Nassau ist indessen zwei ganze Jahre hindurch die Ausführung verzögert worden, und es hat erst der Kündigung der Zollvereinsverträge von Seiten Preußens bedurft, ehe dieser Widerstand gebrochen ward, der wiederum — ganz konform

den diplomatischen Anschauungen früherer Jahrhunderte — die wirthschaftlichen Interessen der politischen Stellung und dynastischen Sonderbestrebungen unterordnen wollte. Glücklicher Weise zeigte sich das Band einer dreißigjährigen Zolleinigung der deutschen Staaten doch stark genug, um nicht Alles aufs Spiel setzen zu lassen, und vom 1. Juli 1865 an wird auch der deutsche Zollverein in die Verträge der westeuropäischen Handelsgruppe mit eintreten. Der Vertrag ist zwar zunächst nur mit Frankreich geschlossen worden; es kann aber gar keinem Zweifel unterliegen, daß mit England, Belgien, Holland, Italien, mit der Schweiz gleichfalls Verträge auf derselben Basis abgeschlossen werden. Die Verhandlungen sind theils erst eingeleitet, theils schon dem Abschlusse nahe, ihre Realisirung aber nur noch eine Frage der Zeit. Aehnlich liegen die Verhältnisse in Oesterreich und in Rußland, in Spanien, Schweden und Dänemark. — Neben diesen Verträgen bestehen noch ähnliche Abschlüsse (bald kürzere, bald längere Zeit in Kraft), die mit uncivilisirten und halbcivilisirten überseeischen Völkerschaften in ähnlicher Weise eingegangen worden sind, wie früher die europäischen Staaten Handelsverträge unter sich verabredeten. Solche Verträge — z. B. zwischen dem deutschen Zollverein und Paraguay, China, Anam — beziehen sich weniger auf die Begünstigung der Einfuhr und auf Zollsätze, sondern erst auf die Anbahnung eines geregelten internationalen Verkehrs und auf die Zusicherung eines hinreichenden Rechtsschutzes für die Vertreter des vaterländischen Handels und deren Besitzthümer.

Versicherungswesen und Association. Von der rühmlichst bekannten Gothaer Lebensversicherung, die bereits seit 1827 das Princip der Gegenseitigkeit mit anerkennenswerther Solidität durchgeführt hat, ist eine sehr passende Kombination angebahnt worden, die Police der Lebensversicherung unter gewissen leicht zu erfüllenden Formalitäten als Pfandobjekt bei den Vorschußkassen zu deponiren und so eine angemessene Verbindung der Association mit der Versicherung herbeizuführen. Von beiden Seiten, sowohl von dem Kreditverein, als von der Versicherungsbank, gehört ein gewisser Grad von Vertrauen, mindestens eine günstige öffentliche Meinung dazu, wenn beide, ohne mit einander in Verbindung zu stehen, gegenseitig ihre Versprechungen als hinreichende Pfandobjekte oder Lombarddeckungen betrachten wollen. Weit empfehlenswerther ist es daher, daß die entsprechende kürzere Form eines regulären Verkehrs gefunden ist, und bei der Ausbildung, der beide wirthschaftliche Branchen überhaupt noch fähig sind, ist dieser neue Schritt sicher als ein neuer Anstoß zu weitern Reformen zu betrachten.

Dr. H. Rentzsch.

Preußen, Produktion der Bergwerke, Salinen und Hütten im Jahre 1863 nach der „Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preußischen Staate".

Erzeugnisse.	Centner.	überhaupt (betheiligte Werke.)	hauptsächlich (betheiligte Werke.)	Anzahl der Arbeiter.
Steinkohlen	286,091,502	417	409	71,592
Braunkohlen	80,524,076	457	453	11,715
Manganerze	9254	9	8	90
Flußspath	67,414	5	4	44
Steinsalz und Kochsalz	1,046,644	3	3	542
darunter an Kalisalzen	387,780	—	—	—
Siedesalz	2,367,524	18	17	1227
Gußeisen	15,317,730	—	403	26,788
Schmiedeeisen	8,744,335	—	470	26,091
Stahl	1,052,767	—	155	9373
Zink	1,472,601	—	52	6152
Zinkweiß	39 832	—	1	31
Gold	0,460 Pfd.	1	—	—
Silber	46,032,076 „	12	6	870
Blei	460,371	19	14	1084
Kaufglätte	34,427	8	—	—
Kupfer	94,308	38	31	499
Messing	37,693	61	43	574
Nickel u. Nickelfabrikate	7513	5	3	80
Arsenikfabrikate	5227	3	3	69
Antimon	1200	1	1	4
Alaun	51,760	8	8	304
Kupfer- u. Eisenvitriol	53,129	19	5	343
Schwefel	6200	2	—	4
Kadmium	247 Pfd.	1	—	—

Der Werth aller Produkte der preußischen Bergwerke, Salinen und Hütten im Jahre 1863 betrug 120,347,469 Thaler, zu ihrer Förderung und Herstellung wurden 200,516 Arbeiter und 377,437 Frauen und Kinder beschäftigt.

Floretseide. Die bei der Abhaspelung der Cocons entstehenden Abfälle werden zur Darstellung von Floretseide, die für halbseidene Stoffe, Posamentierarbeiten ꝛc. Verwendung findet, benutzt. Bis jetzt wanderten aber alle Abfälle einheimischer Seidenzucht ins Ausland, um versponnen zu uns zurückzukehren; es ist daher wichtig, daß nunmehr (Annalen der Landwirthschaft) von Friedheim auf Paulshöhe bei Trebbin eine Floretspinnerei errichtet ist, die bei dem großartigen Betriebe, der durchaus nothwendig ist, wenn das Unternehmen rentiren soll, nunmehr Seidenabfälle vom Ausland importirt.

Frankreich. Die Gesammteinfuhr von Brennmaterialien betrug (Hamburger Minen- und Hüttenjournal) 1863 4,681,512 Tonnen Kohlen und 652,768 Tonnen Koaks. Die einheimische Produktion ist 1863 auf 10,000,000 Tonnen abgeschätzt, so daß die Gesammtkonsumtion sich auf

15,334,280 Tonnen im Werth von 8,682,558 Pfund Sterling beläuft. Die Einfuhr vertheilt sich auf folgende Länder:

England	1,204,821	Tonnen	Kohlen	u	6167	Tonnen	Koaks,
Belgien	2,789,166	„	„	„	436,935	„	„
Deutschland	686,864	„	„	„	210,651	„	„
diverse	1661	„	„	„	15	„	„

Trotz der bedeutenden Einfuhr ist auch die inländische Produktion gestiegen, die 1853 nur 5,937,985 Tonnen betrug.

Seidenausfuhr aus Schanghaï hat in Folge des inneren Krieges 1864 nur 20,779 Ballen, gegen 32,288 in 1863 und 71,767 in 1862 betragen.

In **Großbritannien** kommen nach dem statistischen Handbuch für Preßangelegenheiten gegenwärtig 1271 Zeitungen heraus. Davon erscheinen 944 in England, 41 in Wales, 140 in Schottland, 132 in Irland und 14 auf den kleineren britischen Inseln. Die Zahl der Tageblätter beträgt in England 48, in Wales 1, in Schottland 11, in Irland 12, auf den kleineren Inseln 1. Die Zahl der Magazine beträgt 554, wovon 208 religiösen Inhalts sind.

Schulbildung in Preußen. Bei den in den Jahren 1863 und 1864 zum Militärdienst ausgehobenen Mannschaften wurden nach dem „Centralblatt für die Unterrichtsverwaltung in Preußen" ohne Schulbildung befunden: in der Provinz Preußen 17,08, Posen 18,21, Schlesien 4,08, Pommern 1,68, Brandenburg 1,21, Sachsen 0,69, Westphalen 2,15, Rheinland 1,21, Hohenzollern 0,0 Procent.

Bagno. Am 31. December 1863 befanden sich im Bagno zu Toulon 3088 Galeerensklaven. Im Jahre 1864 gingen 1741 ab, während 871 neue hinzukamen. Von den Abgegangenen sind 125 gestorben, 61 freigelassen, 34 begnadigt, 24 milder bestraft, 37 aus Altersrücksichten nach einem Zuchthause, 250 nach Kaledonien, 1202 nach Cayenne transportirt, 3 entwichen, 5 vor einen Assisenhof geladen. Von den 2218 Galeerensklaven, die am 1. Januar 1865 vorhanden waren, sind 1029 zu 5–10, 300 zu 11–15, 449 zu 16–20, 9 zu 21–40 Jahren und 431 auf Lebenszeit Verurtheilte. 1003 waren verheirathet, 94 Wittwer und 1121 ledige; 1330 konnten weder lesen, noch schreiben, 31 haben einen besseren Unterricht genossen. Am zahlreichsten sind Ackerbauer, Schuhmacher, Steinbrecher, Schmiede, Schlosser, Bedienten, Erdarbeiter, Maurer, Handelsleute, Hausbesitzer, Schneider und Weber vertreten. Die Zahl der Rückfälligen betrug 1860 77, 1861 51, 1862 44 und 1864 32.

O. D.

Landwirthschaft.

Eisenoxyd. Wenn man Humussäure mit Eisenoxyd und Wasser bei Sommertemperatur stehen läßt, so kann man nach Professor Wicke (Journal für Landwirthschaft) in dem mit Salzsäure bereiteten Auszuge schon nach einigen Tagen Eisenoxydul nachweisen. Das Eisenoxyd gibt $\frac{1}{3}$ seines Sauerstoffs ab, indem es die organische Substanz oxydirt und sich selbst in Oxydul verwandelt. Letzteres aber nimmt sehr schnell wieder Sauerstoff aus der Luft auf und bildet wieder Oxyd, welches nun von Neuem reducirt werden kann. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die organische Substanz durch den Sauerstoff des Eisenoxyds schneller oxydirt wird als durch die Luft. Das Eisenoxyd bewirkt also einen schnelleren Umsatz des Düngers, der Kohlenstoff der organischen Substanz wird in Kohlensäure umgewandelt und diese veranlaßt eine Reihe von chemischen Vorgängen, welche die Aufschließung und Lösung von Mineralsubstanzen betreffen, und führt außerdem eine Lockerung des Bodens herbei. Ist die Zersetzung der organischen Substanzen beendigt, so sind die in denselben enthaltenen Mineralsubstanzen frei geworden und der Pflanze zugänglich gemacht. Da das Eisenoxyd allgemein verbreitet ist, so spielt es in der gedachten Weise eine große Rolle in der Natur; indem es eine schnelle Rückgabe der in den abgestorbenen Organismen vereinigten Elemente an die unorganische Natur veranlaßt und somit die Bedingungen für die Existenz und die Ausbreitung der lebenden Organismen um so günstiger gestaltet. Aus obiger Beobachtung erklärt sich nun auch die „Mistgierigkeit" des eisenoxydhaltigen Sandsteinbodens.

Entöltes Rapsmehl und Palmkuchen. Die neue Methode der Oelgewinnung durch Extrahirung der zerstoßenen Samen mit Schwefelkohlenstoff bietet technisch so viele Vortheile dar, daß es von höchster Wichtigkeit ist, zu erfahren, ob die Landwirthschaft sich mit derselben befreunden kann, d. h. ob das entfettete Rapsmehl noch vortheilhaft bei der Viehzucht zu verwenden ist. Stengel in Tharand hat jetzt Versuche mit jungen Schweinen angestellt und dieselben mit entöltem Rapsmehl, Palmkuchen und Roggenkleie nebst abgerahmter Milch gefüttert. Hierbei wurden producirt aus

159 Pfd.	entöltem Rapsmehl	59 Pfd. lebendes Gewicht,
419 „	Palmkuchen	86 „ „
476 „	Roggenkleie	47 „ „

Legt man die bei Anstellung des Versuchs für die drei Futtermittel geltenden Preise von 35 Sgr. für den Centner zu Grunde und abstrahirt man von dem Werth der nebenher gereichten Milch, so berechnen sich die Kosten für die Produktion jedes Pfundes lebenden Körpergewichts aus Rapsmehl auf 0,93, aus Palmkuchen auf 1,68 und aus Roggenkleie auf 3,31 Sgr. Bei diesen Versuchen war das mit Rapsmehl gefütterte Thier auffallend lang geworden, es zeigte einen langen Kopf, trockne Backen, stämmige feste Beine und war dabei auffallend mager, während das mit Palmkuchen gefütterte Thier kurz und rund gestaltet und bedeutend fett war; am kürzesten und fettesten war das mit Roggenkleie gefütterte Thier. Das erste Thier hatte also besonders Muskeln gebildet, und als man nun alle drei Thiere nur mit gekochten Kartoffeln und Wasser fütterte, producirte das erste Thier noch 19 Pfund und das zweite 5 Pfd. Lebendgewicht, während das dritte Thier auch nicht die geringste Gewichtszunahme zeigte. Stengel zieht aus diesen Versuchen folgende Schlüsse: 1) entöltes Rapsmehl und Palmkuchen sind gesunde und durchaus unschädliche Futtermittel; 2) das entölte Rapsmehl verdient bei gleichen Preisen, wenn es sich um die Fütterung junger Thiere, die starke Stoffbilder sind, und deren Organismus nicht geeignet ist, ein großes Futtervolumen zu vertragen, handelt, den Vorzug vor den Palmkuchen und der Roggenkleie. In keinem vorhandenen Futtermittel (mit Ausnahme der Milch) werden im Verhältniß zum Volumen der Trockensubstanz so reiche und leichtlösliche Mengen von stickstoffhaltigen Verbindungen geboten als im entfetteten Rapsmehl. Bei vergleichenden Versuchen mit Milchkühen stellte sich der Vortheil augenscheinlich auf Seite der Palmkuchen. Das Rapsmehl wird am besten mit zerkleinerten Hackfrüchten, Brühfutter u. dergl. verabreicht, die Palmkuchen werden von den Thieren in jeder Form gern aufgenommen.

Andropogon Ischaemum *L.* (Hühnerfußgras, Bluthirse), ein im südlichen und mittleren Deutschland wild wachsendes Gras, hat sich nach der „Zeitschrift für die landwirthschaftlichen Vereine Hessens“ in den letzten dürren Jahren in Ungarn als schätzenswerthe Futterpflanze bewährt. Die Pflanze liefert als Grünfutter ein nahrhaftes fettes Futter, das dem Raygras an die Seite gestellt werden kann; das feine Heu wird von Pferden und Schafen gern gefressen. Der Same wird ungeschroten als Kraftfutter für Milchvieh empfohlen. Die Saat wird breitwürfig auf das im Herbst gestürzte Land gesät, und zwar 15 Pfund per Morgen. Das Heu wird gemacht, wenn die fünffingerigen Aehren vollständig herausgetreten sind und die Pflanze 3 ½ Fuß Höhe erreicht hat. Die Samengewinnung ist sehr leicht und trägt der Morgen 1¾ bis 2 Centner. Die Pflanze kommt wild auf dem dürrsten Kalkboden vor und dürfte auf besserem Boden leicht zu einer kulturfähigen Pflanze werden.

Stärkefabrikation. Rückstände von der Kartoffelstärkefabrikation, die als werthvolles Viehfutter verwendet werden, bestanden nach Dr. Reichardt (Zeitschrift für deutsche Landw.) aus

Wasser	88,5
Asche	0,7
Holzfaser	0,6
Eiweiß	1,2
Kohlenhydrat	9,0
	100,0

Fliegenlarvenkrankheit der Lämmer. Nach Professor Jennes und van Laer (Tijdschrift voor Veeartsenijkunde) kommt diese Krankheit seit etwa 4 Jahren in Nord- und Südholland und Utrecht vor, sie besteht im Wesentlichen darin, daß eine Fleischmücke ihre Eier an die Schwanzwurzel der Lämmer legt, vorzugsweise wenn diese am Durchfall leiden. Die Larven sammeln sich an der Schwanzwurzel ꝛc. haufenweise und zerfressen die Haut, welche eine eitrige Schmiere absondert. Die Thiere benagen oder reiben die kranke Stelle, magern ab ꝛc. Doch scheint selten der Tod diesem sekundären Leiden zuzuschreiben zu sein. Aeltere Schafe werden selten angegriffen. Entfernt man die Larven sorgfältig, so heilt die kranke Haut von selbst, und gewöhnlich wächst auch die Wolle wieder. Die Fliege ist Lucilia sericata *Meigen*, sie ist 6—7 Linien lang, hat röthliche Fühlhörner, ihr Körper ist glänzend grün, mit stahlblauem Reflex, der erste Ring des Hinterleibes ist schwärzlich. Die Larven sind rahmfarbig, mit 10 bis 12 Ringen versehen, kegelförmig und 10—12 Linien lang; die Puppen gleichen ganz den Larven, nur sind sie etwas zusammengezogen. Zur Vermei-

dung der Krankheit ist der Durchfall mit Tannin oder Eisenpräparaten zu stillen, die Larven sind mit Tabaksjauce zu vertilgen, und zur Heilung ist Abkochung von Eichenrinde, Holzessig, Bleiessig ꝛc. anzuwenden. Es wird behauptet, daß die Krankheit erst mit Einführung englischer Schafe und bei den Abkömmlingen englischer Widder und holländischer Schafe aufgetreten sei, allein die Fliege ist schon früher in Holland beobachtet worden, obwohl nicht so häufig.

Rübenkrankheit. Bei den Runkelrüben hat sich nach dem „Journal des fabr. de sucre" 1864 in Frankreich eine Krankheit eingestellt, welche durch eine kryptogamische Vegetation hervorgebracht wird und viel Aehnlichkeit mit der Kartoffelkrankheit hat. Die Krankheit beginnt ziemlich zu gleicher Zeit bei gleichen Böden und tritt stets in ganz gleicher Weise auf. Gegen Ende Juli zeigt sie sich zuerst auf kaltem Boden mit undurchlassendem Untergrund, später folgen die Felder, welche nach Luzerne Rüben trugen, und endlich gegen Ende August bis Ende September auch die besten Bodenarten. Zuerst verlieren die Blätter ihre Frische und ihren Glanz und nehmen eine matte Farbe an; dann werden die zartesten Triebe am Kopf der Rübe ganz schwarz und zugleich bilden sich braune oder gelbe Flecken auf den Blättern, welche absterben. An der Rübe bemerkt man fahle Flecken von großer Ausdehnung, das darunter liegende Fleisch zersetzt sich und es hat den Anschein, als ob die ganze Pflanze in Fäulniß übergehen werde, da das Uebel täglich zunimmt. Ist aber die größte Hitze vorüber, so trocknen nach und nach die Wunden der zuerst angegriffenen Pflanzen. Am Kopf erscheinen junge Blättertriebe, und die Vernarbung der Wurzelwunden geschieht fast vollständig unter einer Kruste, welche nun die Oberhaut der kranken Stellen bedeckt. Man findet um diese Zeit neues, gesundes und frisches Fleisch, obwohl auch manchmal die Zersetzung so energisch war, daß die Pflanze trotz der günstigen Witterungsverhältnisse eingeht. Etwas oberflächliche Düngungsversuche haben bis jetzt zu keinem Resultat geführt. O. D.

Schifffahrt.

Das Rettungswesen zur See umfaßt die Anstalten zur Rettung Schiffbrüchiger und zur Verhinderung der Schiffbrüche. Unter gewöhnlichen Witterungsverhältnissen ist für die Sicherung der Schifffahrt durch Leuchtthürme, Seezeichen und Lootsenwesen gesorgt; Strandungen geschehen dann meistens nur aus Mangel an Vorsicht, oder aus Unfähigkeit der Führer ꝛc., und sollte bei solchen Unfällen eine Ausschiffung der Mannschaft nöthig werden, so wird dieselbe in der Regel mittels der an Bord vorhandenen Boote bewerkstelligt. Anders verhält es sich, wenn ein Schiff in der Nähe des Landes, von schwerem Sturm überfallen, in Folge der Windrichtung die hohe See nicht erreichen kann, um dort unter Sturmsegeln oder unter Dampf das Wetter abzureiten, sondern gegen die Küste getrieben wird. Es geräth dann, wenn es ihm nicht gelingt, einen Hafen zu forciren, auf die Bänke und Riffe, wird in der Brandung an diesen zertrümmert, oder wenn es sich auf denselben festklemmt, von der Wucht der Wogen in kurzer Zeit aus dem Verband gebracht. Der Mannschaft bleibt unter solchen Umständen, wenn sie auf Selbsthülfe angewiesen ist, nur der Rettungsversuch auf den Schiffsbooten oder auf Wrackstücken, der jedoch selten gelingt, da der sehr energische und unregelmäßige Seegang auf dem Riff die Boote vollschlägt oder kentert, und die Schwimmenden und Treibenden, welche oft vor Kälte fast erstarrt sind, am Athmen hindert. Bei einem von derartigen Umständen begleiteten Schiffbruch sind außerordentliche Maßregeln zur Rettung der Mannschaft nöthig. Schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wurden an der Küste von England Rettungen mit eigens zu dem Zweck gebauten Booten vorgenommen, und im Jahre 1824 bildete sich in dem genannten Lande ein Verein zur Rettung Schiffbrüchiger. Derselbe wurde 1850 neu organisirt unter dem Namen National Royal Lifeboat Institution und besitzt gegenwärtig 187 gut armirte Rettungsboote, 238 Taumörser und Raketapparate, 141 Wachstationen an der Küste. In andern Ländern sucht man diesem Beispiel zu folgen. Die Rettungsstationen sind an den gefährlichsten Punkten der Küste vertheilt. Die Errichtung einer solchen Station mit Boot, Transportkarren und Schuppen kostet cirka 600 Pfund

Sterling. Die Rettungsboote sind sehr fest gebaute Fahrzeuge von 30 Fuß Länge und $7^1/_2$—8 Fuß Breite; sie müssen außer der Mannschaft (10 Ruderer und 1 Steuermann) cirka 20 Passagiere fassen. Ihre Haupteigenschaften sind: große Stabilität, welche durch die Form des Bootes selbst und durch an den Seiten desselben angebrachte Luftbehälter hervorgebracht wird; ferner die Fähigkeit, sich im Wasser von selbst wiederaufzurichten, wenn dennoch eine Kenterung stattfindet; die Ausstoßung des eingeschifften Wassers, welche durch Ventile, die sich im Boden des Fahrzeugs befinden und die durch eine besondere Vorrichtung sich öffnen, bewerkstelligt wird; endlich leichte Manövrirfähigkeit. Zur Anwendung kommen je nach der Beschaffenheit der Küste zwei Arten von Booten, nämlich die hölzernen Boote von Peake und die eisernen, sogenannten Francis-Boote. Die ersteren besitzen wegen ihrer Schwere eine schnellere und kräftigere Fahrt gegen Sturm und Seegang; sie eignen sich am besten für die steilen englischen Küsten, wiegen cirka 4000 Pfund und kosten mit voller Ausrüstung, inklusive Schwimmjacken für die Mannschaft, cirka 300 Pfd. Sterl. Die Francis-Boote sind aus kannelirtem Eisenblech gebaut, wiegen und kosten cirka die Hälfte, leiden weniger vom Wechsel der Temperatur, haben weniger schnelle Fahrt in See, sind jedoch am Lande leichter zu handhaben, eignen sich daher mehr für flachen Strand, wo eben ein weiter Transport nöthig ist, wie z. B. an den Küsten von Norddeutschland und Holland. Die Boote befinden sich beständig vollkommen seebereit in ihrem Schuppen auf dem leicht und stark gebauten Transportkarren, werden im Bedarfsfall von der durch bestimmte Signale herbeigerufenen Mannschaft an den Strand hinabgerollt und flott gemacht. Die Mannschaft ist mit Korkjacken versehen. Jeder Mann erhält für eine Rettung 10 Schill. bei Tag, 1 Pfd. Sterl. bei Nacht. Diese Zahlungen werden bei besonders gefahrvollen und langwierigen Fällen verdoppelt. Außerdem werden für außerordentliche Thaten goldene und silberne Medaillen, sowie Geldprämien verliehen. Wo absolut steile Küstenpartien die Anwendung der Rettungsboote nicht gestatten, wird mittels Bomben- und Raketapparat die Rettung unternommen. Mittels der Bombe oder Rakete wird den Schiffbrüchigen eine dünne, aber starke Leine zugeworfen, an welcher dieselben ein dickeres Tau befestigen, das dann von der Rettungsmannschaft an Land geholt und dort durch einen Scheibenblock geführt wird. Dieses Tau bildet dann eine Art Brücke zwischen dem Wrack und dem Land. An dem Tau wandert ein eigens zu dem Zweck konstruirter Korb, in welchem 1—2 Mann Platz haben, herüber und hinüber, und auf diese Weise werden die Leute Mann für Mann geborgen. Die Zahl der von den Rettungsbooten der **Lifeboat Institution** oder durch Privataufopferungen, für welche die Gesellschaft Belohnungen ertheilt hat, geretteten Menschenleben ist 14,266; dafür wurden 82 Goldmedaillen, 742 Silbermedaillen und 19,397 Pfd. Sterl. Geldprämien verliehen. Das seit 1850 für die Rettungsstationen ausgegebene Geld beträgt 120,000 Pfd. Sterl. Die Totaleinnahme war 1863 21, 100 Pfd. Sterl., 1864 31,917 Pfd. Sterl. England geht in diesen hochherzigen Bestrebungen als Beispiel voran, doch werden auch an den Küsten anderer Länder Rettungsanstalten organisirt. So hat Dänemark allein an der jütischen Küste 22 gut organisirte Posten, auf Bornholm 4. In Frankreich ist die Errichtung der Anstalten von der Regierung in die Hand genommen und zeigt gute Resultate. In Deutschland geht dies, wie Alles, was außer dem Bereich der Specialinteressen der Staaten liegt, äußerst langsam. An der Ostseeküste sind 5—6 Stationen, am Nordseestrand 12, während wenigstens 60 nöthig wären. Doch wird gewiß, wenn man sehen wird, daß die leitenden Seestaaten der Sache so hohes Gewicht beilegen, auch darin mehr geschehen.

In neuester Zeit begnügt man sich übrigens nicht mit dem Erretten der Menschen nach geschehenem Schiffbruch, sondern sucht durch Zusammenstellung und Vergleich der von verschiedenen Beobachtungsstationen beständig einlaufenden meteorologischen Observationsresultaten einen Schluß auf die muthmaßliche Witterung der nächsten Zukunft zu ziehen und in Folge dessen die Seefahrer vor herannahenden Stürmen zu warnen. Diese Methode ist zuerst von dem englischen Admiral Fitz-Roy in Anregung gebracht. Derselbe gründete im Jahre 1855 die meteorologische Abtheilung im englischen Handelsministerium, um zunächst einen Mittelpunkt zu schaffen für die Betheiligung der englischen Marine an dem großen Unternehmen von ausgedehnten meteorologischen Beobachtungen auf dem Ocean und deren Nutzbarmachung für die Schifffahrt, wie dies in einer von den größeren Seemächten beschickten, auf Maury's, des berühmten amerikanischen Hydrographen, Vorschlag in Brüssel im Jahre 1853 zusammengetretenen Konferenz festgestellt wurde. In einer Versammlung der **British Association** zu Aberdeen ist zuerst der Gedanke angeregt worden, durch den Telegraphen die atmosphärischen Zustände entfernter Stationen nach einem Centralpunkte zu berichten, um vorkommenden Falls das Herannahen eines Sturmes ankündigen und dadurch wenigstens theilweise dessen schädliche Wirkungen abwenden zu

können. Darauf wurden die ersten Sturmsignale im Februar 1861 gemacht. Im August 1861 wurden die ersten Ankündigungen der muthmaßlich bevorstehenden Witterung von Fitz-Roy veröffentlicht, und ein halbes Jahr später nach mancherlei Versuchen und Erfahrungen wurde das jetzige System eingeführt. An dem Handelsamte in London gehen täglich 30—40 Wettertelegramme ein; aus denselben wird möglichst schnell das in den nächsten Tagen zu erwartende Wetter voraus bestimmt und veröffentlicht. In Frankreich steht das kaiserliche Observatorium in Paris mit einer großen Anzahl über ganz Europa zerstreuter meteorologischer Stationen in stetem telegraphischen Verkehr. Die täglich einlaufenden Telegramme werden hier gesammelt, reducirt und die daraus gewonnenen Resultate nach allen Richtungen zurücktelegraphirt. Nordamerika, Rußland, Oesterreich, Italien, Spanien, Portugal, Holland haben sich diesem System angeschlossen, und die Wechselseitigkeit der Mittheilungen ist bereits so ausgebildet, daß man das Herannahen eines Sturmes und dessen Richtung mehre Tage voraus als höchst wahrscheinlich angeben kann. Eine absolute Gewißheit kann natürlich nicht beansprucht werden, da die Gesetze, nach welchen die Erscheinungen in der Atmosphäre sich entwickeln, noch nicht genau erkannt sind; doch haben die Sturmsignale bis jetzt selten getrügt und werden von den Fischern und Schiffern der verschiedenen Küsten mit abergläubischer Andacht verehrt. Um vor einem drohenden Sturme zu warnen, werden an geeigneten Küstenpunkten bei Tag zwei Formen, nämlich ein Cylinder und ein Kegel aus Segeltuch, von mindestens 3 Fuß Höhe und Basis, verwendet, die man an einer Stange (einem Flaggenstock) aufhißt. Der Cylinder erscheint aus einiger Entfernung als Quadrat, der Kegel als gleichschenkeliges Dreieck. Bei Nacht werden die Signale mittels Lampen, die im Quadrat, resp. Dreieck aufgehängt sind, gegeben. Richtet man einen Blick auf die Schiffahrtsbewegung an der Küste, z. B. Englands, so wird man den hohen Werth der Warnungssignale erkennen. Die Schiffahrtsbewegung an den großbritannischen Küsten beträgt jährlich cirka 269,000 Schiffe mit 1,610,000 Mann Besatzung. Die Zahl der Unfälle beläuft sich jährlich (als Durchschnittszahl von 7 Jahren) auf 1270 Schiffe von 217,300 Tonnen mit 10,140 Mann, welch letztere dabei in Lebensgefahr gerathen. Das ganze Unternehmen der meteorologischen Warnungen kostet in England jährlich 5800 Pfd. Sterl. In der neuesten Zeit beginnt man, namentlich in England, das in solchen Dingen immer als Muster vorangeht, in Küstenstädten und Fischerorten praktisch eingerichtete Barometer zum allgemeinen Gebrauch aufzuhängen, damit die Fischer und Küstenfahrer, ehe sie in See gehen, dieselben über die zu erwartenden Witterungsverhältnisse zu Rath ziehen können.

Es bleibt noch übrig, der Nebelsignale zu erwähnen, die an denjenigen Orten gegeben werden müssen, wo häufig vorkommende starke Nebel die dem Lande nahenden Schiffe der Gefahr aussetzen, daß sie auf Bänke laufen oder mit andern Schiffen in Kollision gerathen. Um den letzteren Fall abzuwenden, werden vom Bord aus beständig mittels Trompete, Trommel, Schiffsglocke oder Dampfpfeife Warnungszeichen gegeben. Zur Warnung vor einem Riff ist eine der dort gelegten Bojen mit einer Glocke versehen, welche läutet, wenn die Boje von der Brandung bewegt wird. An sehr gefährlichen Küstenstellen werden während des Nebels von Zeit zu Zeit Kanonenschüsse gelöst. In neuerer Zeit hat man, namentlich an der oft von Nebel heimgesuchten Küste von Newfoundland, Dampfpfeifen und Dampftrompeten in Anwendung gebracht, deren Ton auf $2^1/_2$ Seemeilen Entfernung deutlich gehört wird. (Daboll's 32zöllige Nebeltrompete von 12 Pferdekraft kostet cirka 900 Pfd. Sterl.). Eine gefährlichere Lage, als die einer Schiffsmannschaft, welche bei schwerem Seegang, dichtem Nebel und einiger Kälte Schiffbruch erleidet, kann es kaum geben, da außer Kanonenschüssen im Nebel keine Nothsignale des Schiffes vom Lande aus wahrgenommen werden und es den suchenden Rettungsbooten schwer wird, das Wrack zu erspähen. Bei den edlen Anstrengungen, mit denen man heutzutage das System der Warnungssignale und des Rettungswesens zu vervollkommnen sucht, läßt sich übrigens erwarten, daß die Statistik der Schiffbrüche und der dabei Umgekommenen von Jahr zu Jahr immer kleinere Zahlen ausweisen wird. Vergl. Dove, Das Gesetz der Stürme in seiner Beziehung zu den allgemeinen Bewegungen der Atmosphäre; Fitz-Roy, The weather book: a manual of practical meteorology, London 1863; The nautical Magazine and naval chronicle, das.; Archiv für Seewesen, Triest 1865.

J. Ziegler.

Technologie.

Eisen. Gewisse Eisenerze enthalten bedeutende Mengen Phosphorsäure und haben deshalb nur geringen Werth, weil der Phosphor so gut wie vollständig ins Gußeisen übergeht und dieses oft völlig verdirbt. Es ist bis jetzt nicht gelungen, den Phosphor unschädlich zu machen; mit vielen Kosten kann man ihn bis auf einen Gehalt von 0,6 Procent beim Frischen entfernen und dadurch das Stabeisen wenigstens zu gröbern Arbeiten tauglich machen, nach eingehenden Versuchen Stromeyers (Mittheilungen des Gewerbevereins für Hannover) gelangt man aber auf folgende Weise zum Ziel. Der Brauneisenstein zu Ilsede bei Peine gibt ein Gußeisen mit 2,8—3,3 Procent Phosphor, er enthält 25 Proc. kohlensauren Kalk und zerfällt, wenn man ihn bei möglichst niedriger Temperatur brennt und dann mit Wasser löscht, zu haselnußgroßen Stücken, indem der sich bildende zarte Kalkbrei weggeschlämmt wird. Der Rückstand enthält Eisenoxyd, phosphorsaures Eisenoxyd und phosphorsauren Kalk, wovon sich die beiden letzten Bestandtheile lösen, wenn man die Masse mit 15,63 Proc. Salzsäure, die mit 4 Theilen Wasser verdünnt war, 24 Stunden stehen läßt. Verdampft man die Lösung zur Trockne, so kann man durch Destillation 14 Proc. Salzsäure wieder gewinnen, und der Rückstand enthält 3,64 Proc. Phosphorsäure. Das ausgezogene Erz enthält auf 100 Theile Eisen nur noch 0,6 Proc. Phosphor, gibt mithin ein viel besseres, höher sich verwerthendes Metall, und da die Phosphate einen bedeutenden Werth als Dünger besitzen, so ist, abgesehen von der volkswirthschaftlichen Wichtigkeit, diese Methode wohl jedenfalls auch in pekuniärer Hinsicht empfehlenswerth.

Eisenblech. Man hat zuerst in Amerika sich bemüht, durch Herstellung von außerordentlich dünnem Eisenblech einen Beweis von den Fortschritten der Eisenindustrie zu geben, und man brachte es auf eine solche Feinheit des Bleches, daß 1000 Stück über einander gelegt, nur eine Schicht von einem Zoll geben. Diese Leistung wurde in Oesterreich sofort übertroffen, jetzt aber hat England das Höchste geleistet, indem es (nach dem Mining Journal) nach mehren ähnlichen Versuchen bei Hallam und Komp. gelungen ist, ein Eisenblech zu erzeugen, von dem man 4800 Stück braucht, um einen Zoll Dicke zu erhalten. (Das feinste Blattgold ist nur $^1/_{240000}$ Zoll stark.)

Schiffspanzer. Bekanntlich haben selbst 1 Fuß dicke und aus dem besten Schmiedeeisen gefertigte englische Panzer dem Anprall schwerer und mit großer Geschwindigkeit begabter Geschosse nicht zu widerstehen vermocht. John Ericsson stellt in einer Zuschrift an den „Scientific American" die Behauptung auf, daß die Ursache dieser Erscheinung lediglich in dem Umstande zu suchen sei, daß diese englischen Panzer aus dem Ganzen geschmiedete massive Blöcke sind, deren einzelne vom Geschosse getroffene Punkte wegen geringer Zusammendrückbarkeit des Materials der zerschmetternden Wirkung des ersteren nicht Kohäsionskraft genug entgegenzusetzen vermögen. Jeder Spalt oder Bruch setzt sich sofort durch die ganze Masse des Panzers fort. Die Abhülfe liegt also naturgemäß in einer blätterigen (laminated) Struktur des Panzers, weil dann jede einzelne Schicht für sich als selbstständiger Körper zerschmettert werden muß, ohne daß diese Zerstörung dabei auch auf die jedesmalige nächst innere Plattenschicht übertragen wird. Versuche mit derartig konstruirten Panzern in den washingtoner Marineräumen haben in der That günstige Resultate ergeben. Die senkrecht stehende Panzerscheibe bestand aus einer 6zölligen Eisenplatte, unter welcher eine 5- und eine 4zöllige Eisenplatte stand; gegen diese Scheibe wurde mit 11zölligen Dahlgrengeschützen von 30 Pfd. Pulverladung auf 34 Yards Zielentfernung geschossen, und während die inneren Platten von 9 Zoll Panzerstärke hierbei vollständig unversehrt blieben, zeigte die äußere 6zöllige Platte nur Kugeleindrücke von etwa 2 Zoll Tiefe. Der „Puritan" und „Dictator" der nordamerikanischen Unionsflotte besitzen einen ähnlich konstruirten Panzer, so daß Ericsson geneigt ist, die Seitenwände dieser Schiffe für völlig undurchdringlich zu erklären.

Neue Whitworth-Projektile. Whitworth hat nach dem „Giornale della Marina" sphärische Geschosse durch sechseckiges Abplatten den Zügen seines Geschützes angepaßt. Die Schußgenauigkeit dieser Projektile ist auffallend, fast alle trafen auf einen Raum von 18 Zoll im Quadrat aus der Entfernung von 500 Yards. Ebenso gute Resultate gab das Schießen mit 3 dieser Kugeln zugleich bei einer vollen Pulverladung; wenn man jedoch mit 6 Kugeln auf einmal und einer halben Pulverladung schoß, so war die Schußgenauigkeit weniger vollkommen.

Bauxit. Dies Mineral (Rudolf Wagner, Bayerisches Kunst- und Gewerbeblatt), welches etwa 60 Procent Thonerde, 25 Proc. Eisenoxyd, 3 Proc. Kieselsäure und 12 Proc. Wasser enthält und sich in Südfrankreich in unerschöpflichen Lagern findet (Argile des Baur bei Avignon), hat in den letzten Jahren als Rohmaterial zur Darstellung des Aluminiums den Kryolith verdrängt und dadurch einen neuen Aufschwung der Aluminiumindustrie herbeigeführt. Der Bauxit ist außerdem ein treffliches Material zur Gewinnung von Thonerdepräparaten, und man hat daher in Preußen einen hohen Preis auf die Auffindung von Bauxitlagern ausgeschrieben. Die Industrie kann von leicht zugänglicher reiner Thonerde umfassenden Gebrauch machen, da dieselbe als Säure und als Base fungiren kann. Sie treibt Kohlensäure, Salzsäure, Schwefelwasserstoff, Salpetersäure und Schwefelsäure aus und zersetzt Phosphate so weit, daß daraus durch Kohle Phosphor abgeschieden werden kann. Dagegen wird die Thonerde selbst nicht reducirt, und da sie in Barythydrat löslich ist, so kann sie von dem begleitenden Eisenoxyd, welches sich in Barythydrat nicht löst, leicht getrennt werden. Glüht man Bauxit mit Soda, so erhält man durch Auslaugen eine Lösung von Thonerdenatron mit Aetznatron, da sich Eisenoxydnatron gebildet hatte, welches nachher vom Wasser zersetzt wurde. Mit Kochsalz und Wasserdämpfen zersetzt sich der Bauxit zu Salzsäure und Thonerdenatron, und es soll auf diese Weise bereits im Großen direkt aus Kochsalz Soda gewonnen werden. Chilisalpeter und Bauxit geben beim Erhitzen Thonerdenatron und salpetrige Säure, Glaubersalz zersetzt sich nur sehr schwer mit Bauxit, es entsteht bei sehr hoher Temperatur und bei Gegenwart von Wasserdämpfen zum Theil Thonerdenatron, sehr leicht dagegen entsteht diese Verbindung bei Zusatz von Kohle, doch kann man hiervon nur bei Anwendung reiner Thonerde Gebrauch machen, weil das Eisen die Bildung von sehr störendem Schwefelnatrium-Schwefeleisen veranlaßt. Am wichtigsten dürfte die Zersetzung des Schwefelnatriums durch Thonerde werden, da sie das Mittel bietet, die größten Mängel der Sodafabrikation zu beseitigen. Man reducirt das Sulfat durch Kohle oder Theerasphalt, kocht das Schwefelnatrium mit überschüssiger Thonerde und zersetzt das Thonerdenatron mit Kohlensäure. Den Schwefelwasserstoff absorbirt man durch Lamingsche Masse und verwendet den Schwefel zur Schwefelsäurefabrikation. Beim Rösten der Zinkblende bildet sich stets etwas schwefelsaures Zinkoxyd, dessen Zink verloren geht. Durch Zusatz von Bauxit wird das Salz aber zersetzt und Zinkoxydaluminat gebildet, welches durch Kohle wie gewöhnlich reducirt wird.

Um in **Kalomel** (Quecksilberchlorür) Spuren von Sublimat (Quecksilberchlorid) nachzuweisen, reibt man nach Bonnewyn eine kleine Probe desselben mit einigen Tropfen Alkohol oder Aether befeuchtet einige Minuten lang auf einer sorgfältig gereinigten und blank geputzten eisernen Messerklinge. Bei einem Gehalt von nur $^1/_{5000}$ Sublimat entsteht auf der Klinge ein festhaftender, tief schwarzer Fleck, während bei reinem Kalomel die Klinge blank bleibt.

Schieß- und Sprengpulver von Schultze, ein der Schießbaumwolle entsprechendes Präparat, welches im Wesentlichen aus Nitrocellulose besteht. Man bereitet es nach der „Deutschen Industriezeitung", indem man hartes Holz in dünne Blätter zertheilt, deren Dicke die Größe des Pulverkorns bedingt, und aus diesen Blättern mit einer Durchstoßmaschine kleine Cylinder bereitet, die die einzelnen Pulverkörner darstellen. Die durchlöcherten Holzplatten werden durch Schneidewalzen weiter zertheilt und liefern Pulver für Festungen und die Marine. Das Holzpulver wird zunächst mit Sodalösungen gekocht, mit kaltem Wasser gewaschen, dann mit Dampf behandelt, wieder gewaschen und getrocknet. Hierauf folgt eine Bleichung mit Chlor, nach welcher man auswäscht und trocknet. Zur Nitrificirung dient ein Gemisch von 100 Theilen koncentrirter Schwefelsäure vom specifischen Gewicht 1,84 mit 40 Theilen koncentrirter Salpetersäure von 1,48—1,50, welches 2 Stunden lang fortwährend umgerührt und dann bei Seite gestellt wird. Dies Gemisch bringt man in einen gußeisernen Kessel, um den fortwährend kaltes Wasser cirkulirt, setzt auf 100 Th. etwa 6 Th. Holzkörner hinzu und rührt 2—3 Stunden lang fortwährend um. Darauf entfernt man die Säure auf einer Centrifugalmaschine, wäscht das Pulver 2—3 Tage lang in kaltem Wasser aus, kocht es in schwacher Sodalösung, wäscht wieder aus und trocknet es. Später folgt noch eine Tränkung mit einer Lösung von salpetersaurem Kali oder diesem Salz und salpetersaurem Baryt, worauf man schließlich bei einer Temperatur von etwa 40° trocknet und auf einer Siebtrommel den Staub entfernt. Die letzte Salzlösung besteht auf 100 Th. Pulver aus 22,5 Kali- und 7,5 Barytsalpeter oder 26 Th. Kalisalpeter in 220 Th. Wasser gelöst. In dieser Lösung von 44°, respektive 20° C. bleibt das Pulver 10—15 Minuten. Das Pulver wird in Spandau bei Berlin fabrikmäßig bereitet und ist mehrfach auch in Bergwerken angewandt worden. Sichere Urtheile über

die Leistungen fehlen noch, doch scheinen dieselben zufriedenstellend zu sein.

Arsensäure erhält man nach Girardin am einfachsten, indem man heiße Salzsäure mit arseniger Säure sättigt und in die noch heiße Lösung Chlor leitet, bis eine kleine, mit Kali neutralisirte Probe eine Auflösung von rothem chromsaurem Kali nicht mehr grün färbt. Hierauf destillirt man die Salzsäure ab und verdampft den syrupartigen Rückstand in einer Porzellanschale.

Leim. Um Leim zu bleichen, bringt Dullo (Deutsche illustrirte Gewerbezeitung) das Leimgut unmittelbar aus dem Kalkäscher in ein kaltes Chlorkalkbad, welches pro Centner des trockenen Leimguts 1/2 Pfund Chlorkalk enthält. Nach 1/2 Stunde wird 1/2 Pfund Salzsäure zugesetzt, so daß das Bad schwach sauer reagirt, und abermals nach 1/2 Stunde das Leimgut ausgewaschen und verkocht. Die ersten Portionen geben den hellsten Leim, da die dünnsten Theile des Leimguts am vollständigsten gebleicht werden.

Gerberei. Die „Deutsche Gerberzeitung" empfiehlt das staßfurther Abraumsalz als billiges Surrogat für Kochsalz, da die in demselben neben dem Kochsalz enthaltenen fremden Salze den Häuten ganz unschädlich sind.

Glonoïn (Nitroglycerin). Dieser aus Glycerin gewonnene, bekanntlich sehr explosive Körper hat als Nobelsches Sprengöl bereits Eingang in der Technik gefunden. Nach praktischen Erfahrungen auf Stora-Rönsholmen wird, wie das „Hamburger Minen- und Hüttenjournal" mittheilt, mit weniger als 1/3 der Gesammtbohrlochslänge derselbe Effekt erreicht als bei Pulversprengung. Dieser Effekt steigert sich in manchen Fällen bis auf das 15fache der Pulversprengung. Als Minimum der Ersparniß gegen Pulver ergibt sich nach dortigen Verhältniß bei besonders harten und zähen Erzen 36 Procent und bei milderem Gestein 35 Proc. Das Pfund Pulver ist hierbei zu 6 Sgr., das Pfund Sprengöl zu 1 Thlr. 2 Sgr. gerechnet.

Rübenzuckerfabrikation. Ein Hauptübelstand bei der Rübenzuckerfabrikation besteht in der schließlichen Bildung beträchtlicher Mengen von Melasse, die 52—56 Procent Zucker enthält. Dieser Zucker war bisher als solcher nicht zu gewinnen, organische schleimige Substanzen, besonders aber Kali und Natronsalze verhinderten ihn an der Krystallisation. Man hat diese störenden Bestandtheile des Rübensaftes durch Anwendung von viel Kalk beim Scheiben und viel Kohle beim Filtriren zu entfernen gesucht, die Bildung von Melasse aber keineswegs vollständig verhindern können. Frickenhaus in Friedensau bei Ludwigshafen hat nun (Zeitschrift des Vereins für Rübenzuckerindustrie) Fluorwasserstoffsäure bei der Zuckerfabrikation angewandt und beträchtliche Vortheile damit erzielt. Diese Säure verändert den Rohrzucker selbst nicht bei hoher Temperatur, sie bildet aber mit dem Kali und Natron des Saftes einerseits und mit mechanisch beigemengter Thonerde andererseits unlösliche Verbindungen, die dem Kryolith entsprechen, und entfernt mithin die so schädlichen Alkalien aus dem Saft. Frickenhaus hat 1200 Centner Saft mit 8 Centner höchst verdünnter Flußsäure bei 32° R. behandelt, dann auf 60° R. erhitzt und mit 15 Pfund Kalk wie gewöhnlich die Scheidung vollendet. Der Saft war sehr hell, und die Füllmasse, die viel leichter und schneller kochte und sehr kurz war, ergab 87—88 Procent Polarisationszucker gegen 79—80 Proc. bei dem gewöhnlichen Verfahren. Dies entspricht einem Mehrgewinn von annähernd 1/2—3/4 Proc. Rohzucker, wogegen die Kosten der Flußsäure verschwindend klein sind.

Papier. Zur Erkennung von Holzstoff im Druckpapier hat Schapringer (Wochenschrift des niederösterreichischen Gewerbevereins) schwefelsaures Anilin angewandt. Durch dieses Reagens wird die reine Hanf-, Flachs- und Baumwollfaser nicht gefärbt, alle holzigen Gebilde aber färben sich darin gelb, und der Stoff, welcher diese Färbung bewirkt, kann nur durch starke Oxydationsmittel entfernt werden, denen aber gleichzeitig die Faser selbst erliegt. Auf die gröbsten Papiersorten, zu denen nur die holzigen Bestandtheile von Flachs und Hanf (Werg) verwandt werden, ist diese Methode also nicht anwendbar. Zur Ausführung der Untersuchung gießt man einige Tropfen Anilinöl in ein Probegläschen, setzt einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure, dann etwas Wasser hinzu und erwärmt. In die heiße Flüssigkeit wirft man die zu untersuchenden Papierschnitzel, die nun, je nach ihrem Gehalt an Holzstoff, mehr oder weniger intensiv citronengelb gefärbt werden. Allmählig färbt sich auch die Flüssigkeit und muß dann durch neue ersetzt werden. Nach Behrend (Centralblatt für die deutsche Papierfabrikation) genügt es, das Papier mit einigen Tropfen Salpetersäure von etwa 36° B. zu befeuchten. Die Holzfasern werden durch die Salpetersäure, besonders beim Erwärmen intensiv braun gefärbt, so daß noch selbst geringe Zusätze von Holzstoff nachweisbar sind.

Eichenfässer. Die färbende Kraft der Eichenfässer wird nach Kletzinsky vernichtet, wenn man in dieselben eine heiße Lösung von 1 Theil Alaun und 2 Theilen Eisenvitriol in 100 Theilen Wasser gießt, nach 24 Stunden spült, dämpft und trocknet und die Innenseite der Fässer mit einem dünnen Anstrich von Wasserglas versieht.

Kakaobutter. Zur Prüfung der Kakaobutter auf Talg erwärmt man nach Dr. Hager 1 Theil derselben mit 6 Theilen Anilin unter gelindem Umrühren in einem Reagenzglase. Nach 1—2 Stunden bildet die reine Kakaobutter bei gewöhnlicher Zimmertemperatur eine klare flüssige, auf dem Anilin schwimmende Schicht, die beim Hin- und Herschwanken nichts Körniges absetzt. Bei Gegenwart von Talg zeigen sich an den Gefäßwandungen krystallinisch-körnige Aussonderungen.

Aechten Meerschaum erkennt man daran, daß er, mit einer Silbermünze bestrichen, keinen grauen Strich erhält, wie er bei unächtem Meerschaum sich zeigt.

Alabaster. Um Alabaster durch Aetzung mit Zeichnungen zu versehen, überzieht man ihn (Scientific Americ.) mit einer Lösung von 1 Theil weißem Wachs in 4 Th. Terpentinöl, die mit Bleiweiß verdickt worden ist, und zwar so, daß die Stellen, welche geätzt werden sollen, frei bleiben. Hierauf stellt man das Ganze 20—50 Stunden lang in Wasser. Da der Alabaster (Gyps) im Wasser etwas löslich ist, werden die nicht überzogenen Stellen angegriffen, und wenn man den Aetzgrund mit Terpentinöl abwäscht, so erscheint die Zeichnung vertieft.

Collodiumwolle hält sich nach Wallis (Photographisches Archiv), wenn sie mit Alkohol befeuchtet wird, 4 Jahre unverändert und gibt mit gleichen Theilen Aether und Alkohol ein dickflüssiges Collodium.

Hanftaue. Von 2001 Schiffen, die 1864 an den englischen Küsten zu Grunde gingen, verunglückten nach dem „Archiv für Seewesen" 237 Schiffe wegen der schlechten Qualität des Tauwerks. Im Arsenal zu Chatham deshalb angestellte Versuche ergaben, nach dem Bericht des Vorstands der Reepschlägerinnung in Dublin, daß die Taue aus Handgespinnst um $^1/_8$ stärker sind als die aus Maschinengespinnst gefertigten. Am auffallendsten war der Unterschied bei sehr dicken Tauen. Der Grund dieser geringen Haltbarkeit des Maschinenhanfgarns liegt darin, daß die Fabriken zu wenig rentiren, als daß sie den bedeutenden Abfall an Werg ertragen könnten, der in Chatham bei 20 Tonnen Hanf 1 Tonne und 7 Centner beträgt. Man mischt deshalb diesen Abfall dem zu verspinnenden Material bei und beeinträchtigt dadurch die Qualität desselben. O. D.

Nahrungsmittel.

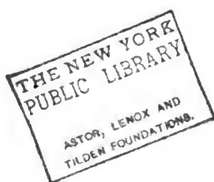
Ernährung junger Kinder. Der Ersatz der Muttermilch durch die Milch einer Amme ist oft mit Gefahren für das Kind verbunden, und wenn man ein Kind mit künstlich zubereiteter Speise ernähren will, so kann man leicht eine falsche Wahl treffen. Die Speisen, welche von älteren Verdauungsorganen leicht gelöst werden, sind für das junge Kind oft unverdaulich, und was man für dieses als geeignete Speise anpreist, besitzt ebenso oft nur einen höchst geringen Nahrungswerth. Ein gutes Nahrungsmittel muß eiweißartige Stoffe, Zucker und Fett und gewisse Salze enthalten, und diese Substanzen sind in der Milch in günstigster Form vertreten. Außerdem müssen die genannten Stoffe im richtigen Verhältniß vorhanden sein, und da der Säugling bei guter Muttermilch so glücklich gedeiht, müssen wir annehmen, daß in der Muttermilch das richtige Verhältniß für das junge Kind getroffen sei. Eiweiß, Zucker, Fett und Salze werden zur Bildung von Blut und Fleisch und Knochen nach bestimmten Regeln verwendet, ein Ueberschuß des einen oder des andern gewährt keinen Nutzen. Gebraucht ein Knabe zur Erhaltung seines Körpergewichts täglich $^1/_2$ Unze eiweißartige Stoffe, und soll er diese nur aus Kartoffeln entnehmen, so muß er davon täglich $1^1/_2$ Pfund verzehren. In diesen sind 5 Unzen Stärkmehl enthalten, auf die halbe Unze eiweißartiger Stoffe verbraucht der Knabe aber

nur 2 $\frac{1}{2}$ Unzen Stärkmehl, folglich geht die andere Hälfte der Stärke ungenutzt verloren und belästigt nur die Eingeweide. Bei dieser Ernährung wächst der Knabe nicht. In 5 Unzen Erbsen finden sich 1 Unze eiweißartige Substanzen und 2 $\frac{1}{2}$ Unzen Stärkmehl. Ein Brei aus 12 Unzen Kartoffeln und 2 $\frac{1}{2}$ Unzen Erbsen enthält mithin $\frac{3}{4}$ Unze eiweißartige Substanzen und 3 $\frac{3}{4}$ Unzen Stärkmehl. Hier ist das für den Knaben richtige Verhältniß (1 : 5) inne gehalten, und der Knabe bekommt nicht nur $\frac{1}{2}$, sondern $\frac{3}{4}$ Unze eiweißartige Substanzen, so daß der Körper $\frac{1}{4}$ Unze zu seinem Wachsthum verbrauchen kann. Nach diesen Grundsätzen kann man auch eine für Säuglinge geeignete Speise berechnen, indem man die Zusammensetzung guter Muttermilch als Norm zu Grunde legt. Derartige Versuche haben bei Thieren die günstigsten Erfolge gehabt. Man kann 10 Theile Butter mit 24 Th. Stärke und 18 Th. Milchzucker mit 16 Th. Stärke als gleichwerthig betrachten, denn Stärkmehl verwandelt sich im Magen in Zucker, und dieser geht später in Fett über oder funktionirt doch wie solches. Man nennt deshalb auch Stärke und Zucker fettbildende Stoffe. Das Verhältniß der eiweißartigen zu den fettbildenden Substanzen ist nun in Frauenmilch 1 : 3,8, in frischer Kuhmilch 1 : 3, in abgerahmter Kuhmilch 1 : 2,5, in Weizenmehl 1: 5. Die Frauenmilch enthält weniger Salze, aber mehr Kali als Kuhmilch, sie reagirt stärker alkalisch als diese. Es ist leicht, aus Milch und Mehl eine der Muttermilch ähnliche Speise zu bereiten, man muß aber kohlensaures Kali zusetzen, weil es an Kali fehlt und das Weizenmehl sauer reagirt; außerdem verwandelt man das Stärkmehl in Zucker, damit dem kindlichen Organismus diese Arbeit abgenommen wird. Die Umwandlung erfolgt bekanntlich leicht durch Malz. 10 Unzen Kuhmilch, 1 Unze Weizenmehl, 1 Unze Malzmehl und 90 Gran einer Lösung von kohlensaurem Kali, welche 11 Procent dieses Salzes enthält, geben richtig zubereitet eine Suppe, die außerordentlich leicht verdaulich ist, angenehm süß schmeckt und den doppelten Koncentrationsgrad der Frauenmilch besitzt. Zu ihrer Darstellung verfährt man am einfachsten wie folgt: Man rührt 1 Unze nicht zu feines Weizenmehl in 10 Unzen kochende Milch, läßt nach einigem Wallen auf 66° C. abkühlen (wohl zu beachten!) und setzt einen Brei von 1 Unze Malzmehl, 2 Unzen kaltem Wasser und 90 Gran der erwähnten Lösung von kohlensaurem Kali hinzu. Das bedeckte Gefäß läßt man am besten $\frac{1}{2}$ Stunde in heißem Wasser stehen, nimmt es dann heraus und kocht die Suppe, die sehr dünnflüssig geworden ist, einmal auf. Die aufgekochte Suppe hält sich 24 Stunden lang und wird dann sauer wie Milch, unaufgekocht verdirbt sie viel schneller, und ohne den Zusatz von kohlensaurem Kali ist sie viel schwerer verdaulich. Die Kalilösung bereitet man aus 2 Unzen gereinigtem kohlensauren Kali und 16 Unzen Wasser. Liebig, der diese Suppe angegeben hat (Annalen der Chemie und Physik), erzählt von den günstigen Resultaten, die er damit erzielt, und empfiehlt sie allen Müttern auf das dringendste.

Fleisch. Aus den Ländern am La-Plata kommt etwas Fleisch von den großen Heerden, die dort ihrer Häute, Hörner und ihres Fetts halber geschlachtet werden, in den europäischen Handel. Man schichtet das Fleisch auf den frischen Häuten mit Salz, läßt es in hohen Haufen 10 — 14 Tage liegen und trocknet es dann an der Luft. Ein viel besseres Produkt ist das Charque oder Charqui. Dies wird erhalten, indem man das Fleisch nur in die Salzlauge taucht und dann trocknet. Es behält auf diese Weise alle nahrhaften Bestandtheile und nur 22 Procent Wasser, läßt sich transportiren und bleibt mehre Monate unverändert. In Südamerika genießen alle Klassen, Europäer sowohl wie Eingeborne, dies Fleisch gern, aber die verbrauchte Menge ist sehr gering im Verhältniß zu den ungeheuren Massen, die mit leichter Mühe erzeugt werden können. Jetzt hat sich die Spekulation dieser Sache bemächtigt, und einige große Handelshäuser in London haben sich ganz auf diesen Importzweig geworfen. Da das Charqui für 2 $\frac{1}{2}$ Groschen geliefert werden kann, nahrhaft und wohlschmeckend ist, so wird es sehr bald an Bedeutung für uns gewinnen.

Bier. Das danziger Jopenbier ist nach Helm (Arch. der Pharm.) vielleicht das substanziöseste aller Biere, es besitzt die Konsistenz eines dünnen Syrups, ist dunkelbraun, mäßig mit Kohlensäure geschwängert, von angenehm süßem, wenig aromatischem Geschmack und schwach porterähnlichem Geruch. Das Bier von Fischer in Neufahrwasser hatte ein specifisches Gewicht von 1,208 und enthielt in 100 Theilen 46,2 Malzertrakt, 4,3 Alkohol, 49,5 Wasser. 100 Th. hinterließen 1,5 Th. Asche, wovon 0,262 Th. Phosphorsäure waren (4mal so viel als im gewöhnlichen bayerischen Bier). Das Jopenbier ist schwächer gehopft als das bayerische. Es geht in großen Mengen nach England (20,000 30,000 Achtel im Jahr) und steht dort als double brown stout in hohem Ansehen. O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.



Haswell's Dampfschmiedepresse.

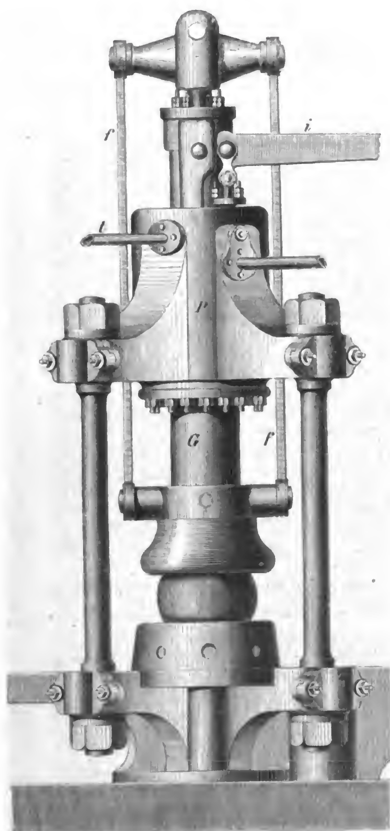


Fig. 1.
Vorderansicht.

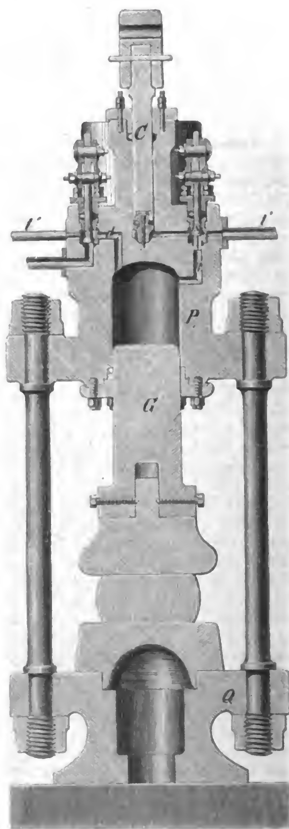


Fig. 2.
Durchschnitt.

Philosophie.

Aesthetik, die philosophische Wissenschaft vom Schönen und als solche ein integrirender Theil der Philosophie, ist die jüngste aller philosophischen Disciplinen und wenig über ein Jahrhundert alt. Vor dieser Zeit und insbesondere im Alterthum wurden zwar ästhetische Begriffe eben so wie logische, metaphysische und ethische von hervorragenden Denkern gleichfalls untersucht, aber nur gelegentlich und ohne sie zum Gegenstand einer abgesonderten Wissenschaft zu erheben. Plato's Schönheitsbegriff zeigt ein Schwanken, indem er das Schöne bald (im Phädrus) als das Nachbild der Ideen, in deren Reich jene des Guten die Sonne ist, d. i. des allein wahrhaft Seienden, bald (im Philebus) die Freude an demselben als diejenige Lust bestimmt, welche durch die Wahrnehmung eines Verhältniß- und Ebenmäßigen erzeugt wird. Letzteren Gedanken scheint Aristoteles fortgesponnen, den ersten dagegen Plotinos aufgenommen zu haben, wenn jener das Schöne als „das weder zu Große noch zu Kleine", dieser dagegen es als „die Gegenwart der Idee im Sinnlichen" definirt. Jene ursprüngliche Scheidung zweier Richtungen wirkt noch bis heute fort und ist seit dem Bestehen der Aesthetik als selbstständiger Wissenschaft als principieller Gegensatz der Form- gegen die Gehaltsästhetik hervorgetreten. Der Begründer jenes Bestehens war der Wolffianer Alex. Baumgarten (Aesthetica 1750) und Anlaß zu ihrer Aussonderung gab die übersichtliche Systematik der wolffischen Philosophie. Als nämlich von dieser das Ganze der Philosophie nach den beiden Hauptvermögen der Seele, dem niedern (Sinn) und höheren Erkenntnißvermögen (Verstand und Vernunft) einer- und dem niederen (Begehren) und höheren (Wollen) Begehrungsvermögen andererseits in einen theoretischen und praktischen zerfällt und die Logik beiden als Propädeutik vorangestellt wurde, zeigte es sich, daß die letztere als Anleitung das höhere Erkenntnißvermögen zur Vollkommenheit zu bringen, eine Paralleldisciplin für das niedere nicht nur zulasse, sondern sogar fordere. Diese nun war die Aesthetik. Sie und die Logik wichen daher nicht im Gegenstand, sondern nur im Werkzeuge des Erkennens von einander ab. Das Wahre und Gute, hier durch Verstand und Vernunft, dort durch die Sinnlichkeit aufgefaßt, war ihr gemeinschaftliches Objekt. Konsequenterweise lehrten daher die Aesthetiker der wolffischen Schule (Eschenburg, Eberhardt, Sulzer, Mendelssohn), daß die ästhetische nur eine Vorstufe der intellektuellen Erkenntniß und bestimmt sei, von der letzteren verdrängt zu werden. Noch Schiller hat dieser Ansicht in seinen „Künstlern" Worte geliehen, wenn er den Menschen sein „Wissen mit vorgezognen Geistern theilen", die Kunst, d. h. wie er gleichzeitig an Körner schreibt, die „Verhüllung der Wahrheit und Sittlichkeit in die Schönheit", aber „allein" besitzen läßt. Später hat er selbst, nachdem er die Griechen und Goethe kennen gelernt, gegen diese „Allegorie" mit dem bekannten Epigramm:

„Auch aus der schlechtesten Hand kann Wahrheit mächtig noch wirken;
Bei dem Schönen allein macht das Gefäß den Gehalt."

energische Einsprache eingelegt. Daß der Gehalt das Gefäß nicht schön mache und der süße Kern eben so gut in einer reizend wie in einer geschmacklos geformten Schale enthalten sein könne, war hier sinnreich angedeutet; desto mehr kam es jetzt darauf an, wissenschaftlich jene Formen festzustellen, welche dem schönen vor dem häßlichen Gehäuse den Vorzug geben. Von dieser ihrer wahren Aufgabe ward die Aesthetik durch Kant abgelenkt, welcher dem kritisch auf das Subjekt gewandten Charakter seiner Philosophie gemäß den Grund des Wohlgefallens am Schönen statt in den Formen, im Ursprung desselben aus dem harmonischen Zusammenwirken aller Seelenvermögen suchte und das

Schöne als Ausstrahlung des ganzen Menschen ansah. Schiller als Denker und W. v. Humboldt folgten ihm auf dieser Bahn, welche weit mehr geeignet war, das Werden des Schönen als dessen Wesen zu erläutern, und bezeichneten das Gleichgewicht der sinnlichen und der Vernunftthätigkeit als die Normalstimmung des Künstlers und die Geburtsstätte der Schönheit. Während sie aber vorsichtig genug waren, dessen Realisirung zu einem bloßen „Imperativ", seine Realität für ein Ideal zu erklären, das höchstens in der „naiven" Kunst der Griechen und Goethe's erreicht worden sei, glaubte Fichte, was die schöne Kunst thue, nicht besser ausdrücken zu können, als wenn man sage, sie mache den „transcendentalen Gesichtspunkt zum gemeinen", d. h. den der „allgemeinen substantiell gedachten Vernunft" zum „unmittelbaren". Daß er damit auf die alten, von Schiller und Goethe zum Heil der Kunst in ihren Schöpfungen längst verlassenen Grenzen zurückstrebte, innerhalb deren das Schöne nicht, wie Lessing wollte, als Selbstzweck, sondern nur als Versinnlichungsmittel des Wahren und Sittlichen gelten sollte, rechtfertigt das Urtheil Schillers, der ihn bekanntlich „unästhetisch" fand. Seine Nachfolger Schelling und Hegel fielen, der Begeisterung des ersteren für Goethe und Winckelmann ungeachtet, sogar auf den wolffischen Standpunkt zurück, das Schöne, sei es „als sinnliche Erscheinung des Absoluten" wie der erstere, sei es „als Gegenwart der Idee in begrenzter Erscheinung" wie der letztere, seiner Selbstständigkeit entrückt, zum bloßen Symbol des Göttlichen als „Absolutes" oder „Idee" herabzusetzen. Zwei zugleich geist- und kunsterfahrungsreiche Schüler des letztgenannten, Vischer und Carriere, haben zwar die von der Philosophie der Kunst zur Unzeit verlassenen Pfade, welche die größten Dichter der Nation um die Denker unbekümmert zu ihrem Frommen eingehalten, wieder zu gewinnen und wenigstens neben der Ideen- d. i. Gehalts-, die Erscheinungs- d. i. Formseite des Schönen zu betonen versucht. Daß dabei jener das Erscheinende pantheistisch als Idee, dieser dasselbe theistisch als persönliche Gottheit auffaßte, kommt, so bedeutend der Unterschied für die Metaphysik und spekulative Theologie als Lehre von Gott und dem Seienden ausfällt, für die Aesthetik, welcher das Wie, nicht das Was der schönen Erscheinung die Hauptsache ist, erst in zweiter Reihe in Betracht. Daß in jenem, d. h. in den Formen der Erscheinung der Schwerpunkt des Schönen liege, sprach unter den Nachfolgern Kants zuerst Herbart aus, nachdem es Schiller Jahre zuvor in den Briefen über die ästhetische Erziehung des Menschengeschlechts (XXII.) und an Körner (III, 116) mit der klassischen Sentenz fixirt hatte: „Die Vertilgung des Stoffs durch die Form ist das wahre Kunstgeheimniß des Meisters". Herbart dehnte den Satz auf alles Gefallende und Mißfallende überhaupt, also auch auf das Löbliche und Tadelnswerthe am menschlichen Wollen aus und bearbeitete unter dieser Voraussetzung die praktische Philosophie als Aesthetik des Willens und Theil der allgemeinen Aesthetik überhaupt, deren Bearbeitung als Formwissenschaft er seiner Schule hinterließ. Ihre Durchführung ist nach den unzureichenden Ansätzen von Griepenkerl und Bobrik erst in jüngster Zeit vollständig unternommen worden. Aesthetik ist nach dieser Auffassung derjenige Zweig der Philosophie, der im Unterschied von der Metaphysik, die es mit dem Wirklichen, und von der Logik, die es mit jenen Formen zu thun hat, durch welche unser Denken Anspruch auf Richtigkeit und Giltigkeit erwirbt, von den Formen handelt, durch welche ein beliebiger Vorstellungsinhalt, er sei nun das Abbild einer Wirklichkeit oder lediglich Erfindung, Anspruch auf Gefallen oder Mißfallen erlangt. Während nämlich beim Wahren vor Allem um die Sache, mit welcher das Bild im Gedanken entweder wirklich stimmt oder doch stimmen kann oder muß, handelt es sich beim Schönen, wie das Beispiel der Dichtung und des Märchens lehrt, zunächst um ein bloßes Bild, welches durch Realität zwar an Wahrheit, nicht aber an Schönheit gewinnen kann. Daher ist dieselbe weder mit der Kunstgeschichte Eins, welche als rein historische Wissenschaft das von Menschenhand hervorgebrachte wirkliche Schöne in seiner Zeitfolge darstellt, noch mit pantheistischer oder theistischer Metaphysik zu verwechseln, welche statt der wesentlichen Formen der Schönheit deren Werden ins Auge faßt. Da sich nun an jedem Bilde Form und Stoff unterscheiden und jene abgesondert von diesem sich betrachten, wenngleich nicht thatsächlich von demselben trennen läßt, so kann der Grund des Gefallens oder Mißfallens des Bildes bald in dessen Form (formale), bald in dessen Materie (materiale Aesthetik) für sich gesucht werden. Geläufige Erfahrungen, wie die, daß dieselben Tonempfindungen in gewisser Aufeinanderfolge ein melodisches, in einer andern ein häßliches Tonbild ergeben, entscheiden für das Erstere. Der Grund des ästhetischen Gefallens oder Mißfallens eines Vorstellungsbildes darf nicht in dessen unverbundenen Theilen (der Materie), sondern muß in deren Verbindung zu einem Ganzen (in der Form) gesucht werden. Daraus folgt von selbst, daß bei einfachem Vorstellungsbilde, wie z. B.

bei dem des mathematischen Punkts im Raume, bei einfachen Gesichts- und Gehörsempfindungen von Gefallen oder Mißfallen die Rede nicht sein könne. In der That hat das Vorbild exakter Aesthetik, die musikalische Harmonielehre, nicht sowohl die einzelnen Töne, als vielmehr ihre Verbindung zu wohlgefälligen oder mißfälligen Tonganzen niederer und höherer Ordnung, harmonische und disharmonische Tonverhältnisse (Akkorde ꝛc.) zum Gegenstand. Aufgabe ist nun, von dem Fundamentalsatz ausgehend, daß Alles, was überhaupt gefällt oder mißfällt, nur durch seine Form gefalle oder mißfalle, diejenigen Formen, welche für sich unbedingt bei- oder mißfällig, jedem wie immer beschaffenen Stoff, an dem sie sich finden, die gleiche Eigenschaft mittheilen, in erschöpfender Vollständigkeit aufzuzählen. Ihr Gelingen hängt davon ab, ob diese Formen, welche zugleich jeder auf Realisirung des unbedingt Beifälligen gerichteten (Kunst-) Thätigkeit als Normen dienen, empirisch inducirt werden müssen, oder apriorisch deducirt werden können. Ersteres würde niemals, Letzteres muß zu einer geschlossenen Reihe führen. Schlägt man letzteren Weg ein, so zeigt sich, daß die Theile des Vorstellungsbildes, da sie als solche selbst wieder Vorstellungen sind, nur entweder ihrer Stärke (Quantität) oder ihrem Inhalt (Qualität) nach ein Verhältniß zu einander haben, daß sie nur durch einander meßbar oder mit einander vergleichbar sein können. Verfolgt man jenen Gesichtspunkt, so ergibt sich die ästhetische Quantitätsform; verfolgt man diesen, entspringen die ästhetischen Qualitätsformen. Vermöge der ersteren gefällt das Starke (Große) neben dem Schwachen (Kleinen) und mißfällt dieses neben jenem; vermöge der letzteren gefällt das dem Inhalt nach überwiegend Identische (Harmonische), mißfällt das dem Inhalt nach überwiegend Entgegengesetzte (Disharmonische). Ersteres Ueberwiegen kann so weit gehen, daß es nicht weiter gehen darf, ohne zur völligen Einerleiheit des Harmonirenden zu werden, womit die Harmonie aufhören würde. Dieses Maximum der Identität tritt bei dem Verhältniß zwischen dem sonst wie immer beschaffenen Vor- und seinem getreuen Nachbilde ein; die harmonische Qualitätsform geht für diesen Fall in die wohlgefällige Form des Charakteristischen über. Bleibt die Uebereinstimmung hinter dem Maximum zurück, so daß wohl alle Theile des Bildes unter einander nahe verwandt, aber jeder jedem in gewissen Rücksichten entgegengesetzt sind, so führt die harmonische wohlgefällige Qualitätsform den Namen des Einklangs. Die disharmonische Qualitätsform ist als solche mißfällig und weist, wo sie sich einstellt, auf eine nothwendige Lösung hin. Erfolgt diese durch künstliche Unterschiebung eines anderen an den Platz des mißfälligen Bildes, so ist zwar der Grund des Mißfallens beseitigt, die Eintracht (nicht Einklang!) hergestellt, das so verbesserte oder gänzlich erneuerte Bild korrekt; aber zugleich hat auch ein erkünsteltes Bild den Ort des wahren, Schein die Stelle des Seins eingenommen und ein neu entstandenes Mißfallen, das an die Geltung des Scheins sich heftet, verschwindet nicht eher, als bis das wahre Bild restituirt, die Störung durch das ein- und untergeschobene ausgeglichen ist. Im ersten Fall geht die disharmonische Qualitätsform in die Form der Korrektheit, im zweiten in jene der Ausgleichung über, welche zugleich die der Bewegung und (wenigstens scheinbaren) verständigen Beseelung ist. Letztere wird für den Fall, daß das wiederhergestellte Bild selbst ein an sich Wohlgefälliges sei, und daher nach zu Ende gebrachtem Ausgleichungsprozesse kein neues Mißfallen sich einstelle, zur Form des abschließenden Ausgleichs, womit die Reihe der (möglichen) ästhetischen Grundformen endgiltig erschöpft ist. Die Zusammenfassung derselben in ein der Form des Charakteristischen entsprechendes Nachbild eines die Formen der Vollkommenheit (Größe, Fülle, Ordnung), des Einklangs, der Korrektheit und des abschließenden Ausgleichs an sich tragenden Vorbilds erzeugt das Schöne. Die Durchführung jeder einzelnen obiger Elementarformen innerhalb eines Gesammt- oder Totalbildes führt zu den abgeleiteten Formen des ästhetischen Reinheits-, Freiheits-, Einheits-, Wahrheits- und Vollkommenheitssystems, welche zusammengenommen ihrem gemeinsamen Träger den Stempel des Klassischen aufprägen. Jenem steht das mannichfaltige Häßliche, die Gegentheile der ästhetischen Grundformen, diesem das Romantische gegenüber, welches aus unvollendetem Vorstellen entspringt. Die Aufgabe der allgemeinen Aesthetik als „Morphologie des Schönen" erreicht mit dieser Aufzählung der Formen, an deren Vorhandensein an was immer für einem Stoffe Gefallen und Mißfallen sich knüpft, ihr Ende; die Form des Erhabenen, bei welchem das Vorstellen der Unermeßlichkeit des Vorzustellenden wegen sich in ein bloßes Streben vorzustellen verwandelt, greift schon über die Grenzen des rein Aesthetischen hinaus, innerhalb deren nur Meß- und Vergleichbares zu dulden ist; die Formen der Ironie, des Komischen, des Tragischen und des Humors finden erst bei der Erscheinung des Geistes für Andere, die ersten beiden innerhalb

des geselligen Vorstellens, letztere zwei innerhalb des geselligen Fühlens ihre richtige Stelle. Zweck der sich an die allgemeine ästhetische Formenlehre anreihenden besonderen ist es nun, durch Anwendung der allgemeinen Formen auf begrenzte Stoffgebiete (Natur, Geist, Vorstellen, Fühlen, Wollen) Bilder einer schönen Natur (Kosmos), eines schönen Geistes zu entwerfen, welche einer auf Verwirklichung des absolut Wohlgefälligen gerichteten Thätigkeit (der wirklichen Natur, dem wirklichen Geist) als Muster dienen können. Der Geist wird dabei zuerst als vereinzelter, nur sich selbst, hierauf als geselliger, auch Andern erscheinender und zu dem letzteren Zweck der realen Sinnenwelt als Verkörperungsmittel (Sprache) sich bedienender, in beiden Hinsichten als vorstellender, fühlender und wollender ins Auge gefaßt. Als ästhetisches Vorstellen ist er Phantasie (Schöngeist); als ebensolches Fühlen Geschmack (schöne Seele); als gleiches Wollen Charakter (Tugend); die erste führt, wenn sie sich mit Andern und für Andere vorstellt, zur realen Kunst (Sprache in Bild, Ton und Wort); der zweite, indem er mit Andern und für Andere fühlt, zur Humanität (Mitgefühl in Sitte und Anstand); der dritte, indem er mit Andern und für Andere will, zur Sittlichkeit (Wohlwollen, Recht und Vergeltung). Die Aesthetik begreift daher die Ethik (persönliche und gesellige Tugend; Charakter, Sittlichkeit) unter sich; die allgemeinen ästhetischen Formen finden sich in den praktischen Ideen Herbarts, der Vollkommenheit, inneren Freiheit, Wohlwollen, Recht, Billigkeit, Rechts-, Lohn-, Verwaltungs-, Kultursystem und beseelte Gesellschaft angewandt auf den Willen wieder. Die weitere Gliederung der Phantasie nach den drei Hauptklassen des entweder bloß räumlich und zeitlich zusammenfassenden oder sinnlich empfindenden oder Gedanken bildenden Vorstellens führt zu der Dreitheilung der bildnerischen, musikalischen und poetischen Phantasie und gibt zu eben so vielen abgesonderten Lehren vom Bildnerisch-, Musikalisch- und Poetisch-Schönen Anlaß, welche durchaus mit einander nicht vermengt werden sollten. Mit ihrer Aufstellung schließt die theoretische Wissenschaft vom Schönen; die praktische Aesthetik (Semper), welche zur Realisirung wohlgefälliger Formen in beliebigem sinnlichem Stoff (Stein, Thon, Holz, Bein und Metall; Licht und Farbe; Luft, Ton und Wort) Anleitung gibt, bleibt eben so wie die praktische Ethik (angewandte Tugendlehre; Pädagogik und Politik) besonderen an die bezüglichen Theile der theoretischen Aesthetik sich anschließenden Kunstlehren vorbehalten. Vergl. Robert Zimmermann, Aesthetik, 2 Bde.; I. Band: Geschichte der Aesthetik als philosophischer Wissenschaft, 1858, XXIV und 804 S.; II. Band: Allgemeine Aesthetik als Formwissenschaft, 1865, XXVII und 527 S., Wien, Braumüller.

Prof. Dr. Robert Zimmermann.

Geschichte.

Der deutsch-dänische Krieg. Im Jahre 1855 hatte Dänemark eine Gesammtstaatsverfassung erlassen, die indeß auf Drohen des deutschen Bundes 1858 für Holstein und Lauenburg aufgehoben wurde; für Schleswig blieb sie bestehen. Damit war die Nichtzusammengehörigkeit Schleswig-Holsteins officiell ausgesprochen, außerdem wurden die Finanzen der Elbherzogthümer beschädigt und nach langen von dänischer Seite mit Spitzfindigkeit geführten Unterhandlungen wurde endlich am 7. Febr. 1861 vom Bunde die Exekution in Aussicht gestellt, wenn die dänische Regierung sich mit den holsteinischen Ständen nicht vereinigen sollte. Das hatte dann wieder langen Depeschenwechsel zur Folge, und England, das sich in seiner Ostseestellung bedroht fühlte, machte Vermittlungsvorschläge. Nachdem das preußische Ministerium im December eine deutliche Erklärung von Dänemark darüber verlangt hatte, ob und wie weit es den Forderungen Holsteins und des Bundes nachkommen werde, legte die dänische Regierung den holsteinischen Ständen Gesetzentwürfe vor, welche den dänischen Eiderstaat konstituiren, mithin Schleswig von Holstein losreißen sollten. Lord Russell unterbreitete noch einmal einen Vermittlungsvorschlag, welcher Schleswig dem dänischen Regiment nicht entzogen hätte,

obgleich es selbstständige Finanzverwaltung erhalten sollte. Auch darauf gingen die Dänen nicht ein, in der festen Hoffnung, England würde im schlimmsten Falle gezwungen sein, jede Antastung des zur Zeit selbstständigen, aber doch nicht übermächtigen Besitzers des Ostseeeinganges abzuwenden, sei es auch durch Krieg. Die Folge hat eher das Gegentheil gelehrt.

Die ablehnende Note von Kopenhagen datirt vom 3. Januar 1863. Hiermit hatte sich Dänemark die Willkür vorbehalten, mit welcher es denn auch die holsteinischen Stände zwang, sich abermals an den Bund um Hülfe zu wenden. Wie gewohnt, machte dies keinen Eindruck auf die Kopenhagner. Das vielgenannte Patent vom 30. März 1863 trennte die ganze Verwaltung Holstein-Lauenburgs unter Einsetzung einer besonderen Regierung für dieselben in Plön von der dänischen; das Heer blieb dagegen mit dem Gesammtheer vereinigt. Es war dies eine Maßnahme, welche die größte Geringschätzung des deutschen Bundes und des deutschen Volkes in sich schloß. Die Theilnahme und das Drängen vornehmlich der Bewohner der kleineren Staaten war seit langer Zeit in stetem Wachsen, und die Regierungen, welche einem ernstlichen Vorgehen gegen das kleine nordische Königreich nicht geneigt waren, sahen sich mehr und mehr in ihrem Staate vereinsamt. Oesterreich und Preußen setzten indeß am Bunde einen nochmaligen Vereinbarungsvorschlag mit Dänemark durch, nach welchem dieser Staat aufgefordert wurde, die Satzungen von London (1852) gewissenhaft durchzuführen oder doch die englischen Vorschläge vom Anfange des Jahres anzunehmen. Erst spätere Zeiten werden im Stande sein, die Hartnäckigkeit, mit welcher Dänemark auch jetzt noch, als die Exekution Anfangs Oktober mit vierwöchentlicher Bedenkzeit angedroht wurde und Russell abermals vergebens vermittelte, bei starrer Negation verharrte, zu erklären. Es war wirklich schwer zu begreifen, wie das inzwischen einberufene dänische Parlament, das der Zeitströmung gemäß aus Eiderdänen bestand, so wenig politischen Takt besitzen konnte, jene Verfassung gut zu heißen, welche den Eiderstaat nun nicht mehr auf dem Papiere, sondern im Leben konstituiren sollte. Das verhängnißvolle Aktenstück datirt vom 14. Nov. 1863 und hat sich den Namen „Novemberverfassung" erworben. Ganz der Gewohnheit des Bundes und seiner Unschlüssigkeit angemessen, hatte auch dies kein entschiedenes rasches Ausführen der Exekution zu Folge. Preußen und Oesterreich waren auch jetzt noch, obgleich der Gesandte des ersteren Staates am 15. Nov. schon gegen die Verletzung der londoner Beschlüsse von 1852 protestirt hatte, einem energischen Vorgehen und der Besetzung der beiden Herzogthümer entgegen.

Das entscheidendste Moment, was die Sache mit einem Male der Lösung entgegentrieb, war der Tod des dänischen Königs am 15. Nov. 1863. Dies schnitt nun vor allen Dingen in die Erbfolgefrage tief ein, denn der Protokollprinz bestieg sofort als Christian IX. den dänischen Thron und verpflichtete sich schon am 18. Nov., die Verfassung vom 14. aufrecht zu halten. Es ist wohl sehr zu bezweifeln, daß der König so wenig von praktischer Politik verstand, aus eigenem Ermessen diese Verfassung gut zu heißen, aber als „Deutscher", der mit Mißtrauen betrachtet wurde, welches sogar eine drohende Haltung des kopenhagner demokratischen Pöbels zur Folge hatte, als eine Verzögerung der Unterzeichnung — man bedenke von höchstens zwei Tagen! — von Seiten des neuen Königs eintrat, mußte er schließlich die mit Ungestüm geforderte Unterschrift leisten. Am 16. Nov. war er als König proklamirt worden; an demselben Tage erklärte der Erbprinz Friedrich von Augustenburg durch Erlassung eines Patentes, daß er die Regierung als legitimer Herzog von Schleswig-Holstein antrete, er versprach die Heilighaltung der Verfassung der Herzogthümer und erhob Ansprüche auch auf Lauenburg.

Es drängen sich nun die Ereignisse rasch hinter einander. Am 19. Nov. verabfassen 25 Mitglieder der holsteinischen Stände, denen sich noch 38 in Hamburg versammelte anschließen, eine Schrift für den Bundestag, in welcher sie bitten, das Erbrecht des Herzogs Friedrich anzuerkennen, die Ungültigkeit des londoner Protokolls auszusprechen und schnelle Maßregeln zu ihren Gunsten zu ergreifen. Am 27. desselben Monats trat die Ritterschaft der Herzogthümer in erstgenannter Stadt zusammen und entwarf eine Adresse an den Bund, worin sie im Ganzen den Beschlüssen der Landstände beitrat; dagegen stimmte nur Einer, unseres Wissens Scheel-Plessen. Unter solchen Umständen war es durchaus nicht überraschend, daß der von Kopenhagen geforderte Huldigungseid in Holstein durchgängig wie auch in Südschleswig verweigert ward. Alle Korporationen Kiels stellten sich an die Spitze dieser Weigerung.

Vornehmlich durch den Todesfall in Glücksburg am 15. Nov. war der Bund mitten in den Brand hineingeworfen worden; was sollte er jetzt mit der holsteiner Stimme anfangen? Darin lag das Schwierigste der Lösung, nämlich die Erbfolgefrage. Auch hierbei zeigte der Zwiespalt unter den Bundesregierungen seine traurigen Konsequenzen; anstatt

den Herzog sofort anzuerkennen, der ja längst von seinem Volke anerkannt war, und somit durch ein Faktum die Hauptsache zu beseitigen, beschloß der Bundestag in seiner Majorität gegen Oesterreich, Preußen und Hannover, welche sich auch jetzt noch durch das londoner Protokoll gebunden erklärten, die Sistirung der holsteinischen Stimme; nur Braunschweig erkennt Herzog Friedrich unbedingt, also auch seine Vertretung durch Baden an. In der sehr bewegten Sitzung des Bundestags vom 21. Nov. hatte nämlich der Gesandte Badens, Mohl, eine Notifikation des Regierungsantritts Friedrichs von Augustenburg in Schleswig-Holstein und eine Vollmacht desselben zur Führung seiner Stimme überreicht. Der Herzog residirte der Zeit noch in Koburg und hatte ein Ministerium folgender Zusammensetzung errichtet: Inneres Staatsrath Francke, Aeußeres geheimer Regierungsrath Sammer und Krieg Oberst du Plat. Aus alle diesem geht hervor, daß die nöthige Form zu einer von Deutschland aus unterstützten Selbstthätigkeit der Herzogthümer hinreichend vorhanden gewesen wäre, wenn man sich nicht in das unentwirrbare Netz der Einzelinteressen verstrickt hätte.

Mittlerweile war die Aufregung im deutschen Volke hell zum Durchbruch gekommen, Volksversammlungen und Landstände der kleineren Staaten erklärten sich laut für die Rechte Schleswig-Holsteins und seines legitimen Fürsten. Unter solchen Umständen sahen sich Oesterreich und Preußen auf den Standpunkt reducirt, in identischen Noten an die übrigen deutschen Regierungen den drohenden Rath auszusprechen, man solle im Interesse des Ganzen den Dissens nicht weiter dadurch treiben, daß man die Okkupation anstatt der von ihnen vorgeschlagenen Exekution beschließe. Das war am 4. Dec.; am 7. Dec. geschah die Abstimmung, und zwar wurde die Exekution mit 8 gegen 7 Stimmen beschlossen. Am 12. wurde die Exekution dem dänischen Staate angezeigt und 7 Tage Zeit zur Räumung Holsteins gegeben. Die Dänen legten die Zollgrenze an die Eider und nahmen das Patent vom 30. März zurück. Die Exekutionstruppen setzten sich in Bewegung. Sie bestanden in 6000 Sachsen mit dem Oberkommando (General Hake), 6000 Hannoveranern, 6000 Oesterreichern, 6000 Preußen, beide letztere als Reserven, die vorerst an der Grenze stehen bleiben sollten. Am 23. rücken die erstgenannten Truppen ein; die Dänen ziehen sich zurück, und sofort proklamirt man aller Orten den Herzog und die Verfassung von 1848. In Elmshorn wird er feierlich als Friedrich VIII. von Schleswig-Holstein ausgerufen.

Unterdessen waren starke diplomatische Veränderungen eingetreten. In Kopenhagen hatte das Ministerium Hall seinen Abschied genommen und Monrad war Ministerpräsident geworden; das Aeußere erhielt am 8. Jan. Quaade, bisheriger Gesandter in Berlin. Die Exekutionstruppen waren von einem sächsischen (Könneritz) und einem hannöverischen (Niepert) Bundescivilkommissar begleitet, welche die holsteinische Regierung in Plön auflösten und dafür eine herzogliche Landesregierung einrichteten. Mittlerweile hatte sich ganz unerwartet der Herzog Friedrich VIII. in Kiel eingestellt. Am Bund wurde von Preußen und Oesterreich deshalb ein Antrag auf seine Entfernung aus Holstein eingebracht, aber mit 11 gegen 5 Stimmen, wobei auch Sachsen, welches sonst mit der Majorität ging, in der Minorität blieb, abgelehnt.

Am 14. Jan. stellten Preußen und Oesterreich am Bunde den gemeinsamen Antrag: der Bundestag möge beschließen, Schleswig als Pfand zu besetzen. Dieser Antrag wurde abgelehnt. Sofort gaben die Vertreter der beiden Großstaaten bekannt, daß sie jetzt die Sache allein in die Hand nehmen würden, was einen Protest von 11 Bundesstaaten zur Folge hat. Diese Vorgänge bilden den Wendepunkt der ganzen Angelegenheit.

Der Krieg, welcher nun begann, gehörte zu den eigenthümlichsten, die je vorgekommen sind. Oesterreich und Preußen wollten ihn zwar nicht als einen Krieg betrachtet wissen, sprachen nur von „Inpfandnahme", um nach außen den Standpunkt des londoner Protokolls zu wahren, welcher einen anderen Rechtsgrund ihres Einschreitens nicht zuließ. Daß es mit der Losreißung Schleswig-Holsteins von Dänemark enden werde, lag zwar nahe, als der fortgesetzte Trotz der Dänen ein Abkommen wie 1851 um der eignen Ehre willen immer mehr aus dem Reiche der Möglichkeiten rückte. Aber nicht bloß dem Auslande, dessen Intervention man bei der in Deutschland erregten Zweiung und den wunden Stellen, die der eine oder andere Theil sonst darbot, doch noch fürchten konnte, wenngleich Frankreich solche Absichten geleugnet, sich selbst wollte man diese Eventualität verbergen, da sie die Frage über die Zukunft des eroberten Landes in sich schloß, worüber die Ansichten noch heute weit auseinander gehen. Vorzeitig aufgeworfen, hätte diese Frage die Allianz sofort sprengen müssen. So aber hoffte jeder Theil hinterher seine Wünsche durchzusetzen. Vom 19. Jan. an rückten die Großmachtstruppen theilweis mit Anwendung von Gewalt in Holstein, bezüglich den oldenburgischen Enklaven ein; am 22. gab der Bund seine Zustimmung zum Durchmarsch des preußisch-österreichischen Heeres; beide Staaten hatten erklärt, weder die Civilkom-

missare, noch die Stellung der Exekutionstruppen sollten dabei beeinträchtigt werden. Wie weit dies Versprechen gehalten wurde, hat sich später ergeben. Seitdem die Exekutionsregierungen, welche, am Bunde in Minorität, selbst die gewonnenen Positionen behaupten mußten, die Ereignisse in dieser Weise passiv hinweggehen ließen, verlor ihre Stellung Schritt für Schritt an Ansehen und Geltung. Wollten sie den Konflikt nicht herausfordern, so mußten sie mindestens, ohne erst anzufragen, worauf natürlich abschlägige Antwort von Frankfurt kam, die innerhalb ihres Auftrags gelegene Besetzung ganz Holsteins, inklusive des Kronwerks und der Dörfer jenseits der Eider erzwingen, um den rollenden Ereignissen selbst den entscheidenden Anstoß gegeben zu haben. Aber sie begnügten sich, die angesonnene Unterstellung unter Wrangels Kommando, der seinen „europäischen" Feldzug nichtsdestoweniger für die ursprüngliche Bundesexekution hielt, abzuwehren. So blieben sie wenigstens anfangs unbehelligt. Aber kein Mensch kümmerte sich mehr um sie, und nicht minder verhallten die schwungvollen Proteste des 36er Ausschusses und der Volksversammlungen, ohne den Nachdruck aktiver Volksbewegung als Deklamationen. Am 16. Januar hatte Oesterreich und Preußen in Kopenhagen die Abschaffung der Novemberverfassung innerhalb 48 Stunden verlangt, da dies unter Hinweis auf die Befugnisse des Reichsraths verweigert wurde, so verließen die Gesandten Oesterreichs und Preußens am 31. Januar Kopenhagen. Die Truppen der Alliirten: „Armee für Schleswig-Holstein" wurden unter Oberbefehl des preußischen Generalfeldmarschalls von Wrangel gestellt; er forderte am 30. Januar vom dänischen Oberbefehlshaber de Meza die Räumung Schleswigs. Sie wurde verweigert. So überschritten denn die Alliirten am 1. Februar die Eider in der Linie von Kiel bis Rendsburg. Der rechte Flügel war gebildet aus dem kombinirten preußischen Armeecorps: 25 Bataillons, 21 Eskadrons, 96 Geschütze, 2 Pionierbataillons, kommandirt von Prinz Friedrich Karl von Preußen. Der linke Flügel bestand aus dem 6. österreichischen Armeecorps: 20 Bat., 10 Esk., 56 Gesch., wurde vom Feldmarschallieutenant Freiherrn von Gablenz befehligt und später (2. Februar) durch die preußische Garde verstärkt.

Den Dänen gegenüber, in deren Armee sich überdem eine bedeutende Zahl unzuverlässiger und deshalb unverwendbarer Schleswig-Holsteiner befand, waren die Alliirten in starker numerischer Ueberzahl. Dazu muß noch bemerkt werden, daß die Dänen zumeist wenig geübt und zum Theil aus den Familien gerissene Männer von 30—45 Jahren waren. Alle Vortheile waren auf Seiten der Oesterreicher und Preußen, nur war die Begeisterung bei den Dänen vielleicht größer, denn der Krieg war durchaus populär, während das gegnerische Heer streng genommen nichts als zwei Regierungen hinter sich hatte. An der Eider selbst leisteten die Dänen keinen Widerstand, sondern zogen sich 32,000 Mann stark einen Tagemarsch weit in die Danevirkestellung zurück, deren Centrum, da wo die große Südnordstraße durchgeht, die Stadt Schleswig bildet, und deren natürliche Stärke von ihnen schon seit alter Zeit, namentlich aber im letzten Jahrzehnt mit großem Kostenaufwand durch Wallbauten und Ueberschwemmungsvorrichtungen verstärkt worden war. Es handelte sich hier um einen Uebergang über den Meerbusen der Schlei, welcher bei Missunde am besten und leichtesten zu bewerkstelligen ist. Hier fand zunächst eine große Kanonade Statt (2. Februar), welche, abgesehen von den vorhergehenden unbedeutenden Vorpostengefechten, für die Preußen einen Kriegsruhm nicht einbrachte; die Artillerie hatte alle Entfernungen zu groß geschätzt und sich später sogar dem Kartätschenfeuer, das die Dänen aus gedeckter Stellung unterhielten, ausgesetzt. Nachmittags ½ 4 Uhr sah der Prinz Friedrich Karl ein, daß hier nichts mehr zu thun sei; der Befehl zum Stürmen wurde zurückgenommen und die Truppen kehrten in die Quartiere zurück. Auf feindlicher Seite hatte General Gerlach kommandirt und sich äußerst umsichtig benommen. Die Verluste mußten natürlich bei den Dänen, da sie hinter Wällen lagen, niedriger sein als bei den Preußen, jene hatten 120 Todte und Verwundete, diese 200. Es waren 1500 Kanonenschüsse so gut wie nutzlos verschossen worden. Schließlich sollte das Ganze nach officiellen Darstellungen nur eine Demonstration gewesen sein.

Das Centrum der Dänen, das in einer dreieckigen Ebene mit vorliegenden breiten Gewässern bestand und welches hinter sich zwei in stumpfem Winkel zusammenlaufende Hügelreihen hatte, war durch Natur und 14 Forts ein so starker Punkt, daß man ihm gar kein offensives Subjekt entgegengestellt hatte. Die Armee der Alliirten bestand eben nur aus einem rechten und einem linken Flügel. Der Hauptplan war also unter Berücksichtigung der unerhörten Ausdehnung der feindlichen Vertheidigungslinie eine Umgehung des feindlichen Mittelpunktes. Der linke Flügel war glücklicher. Feldmarschallieutenant von Gablenz überschritt am 1. Februar früh 7 Uhr die Eider. Die Oesterreicher befanden sich nicht in der besten Verfassung, so waren die Sanitätsanstalten noch nicht etablirt, als von Wrangel der allerdings uner-

wartete Befehl zum Abmarsch eintraf. Die Dänen zogen sich auch hier wie auf ihrem linken Flügel zurück, ohne sich bedeutend zu Wehr zu setzen, bis am 3. Februar Mittags 12 Uhr Gablenz mit der Avantgarde, von der Brigade Gondrecourt, mit den dänischen Vorposten handgemein wurde. Der hier kommandirende dänische Feldherr war Steinmann, welcher früh schon vor den Werken am Königsberg und Oberselk seine Truppen kampffertig aufgestellt, aber wieder in die Quartiere entlassen hatte. Die Oesterreicher drängten die Dänen zurück und stürmten Oberselk und Jagel, da aber ersteres, hinter welchem der befestigte Königsberg lag, ohne diesen nicht zu halten war, so entschloß sich Gondrecourt noch spät (gegen 3 Uhr), diesen Berg zu stürmen. An diesem Tage verdiente sich seine Brigade den Namen der eisernen. Die Oesterreicher ruhten selbst in der Dunkelheit nicht und nahmen noch das hinter dem Königsberg liegende Dorf Wedelspang, welches schon im Bereich der feindlichen Schanzenlinie lag. Die Oesterreicher verloren 28 Offiziere und 381 Mann, die Dänen in geschützten Stellungen 250 Mann und 8 Offiziere.

Während hierauf im Kriegsrathe der Alliirten die Frage eines Sturmes auf die Schanzen selbst erwogen und verneinend entschieden wurde, beschloß der dänische Kriegsrath die Räumung der trotz des Aufthauens der gefrornen Schlei gegen Umgehung doch nicht gedeckten Stellung, so daß Prinz Friedrich Karl, als er zu letzterem Zwecke bei Arnis einen neuen Uebergangsversuch machen wollte, am 5. Februar Abends bereits den Abzug der Dänen erfuhr. Die gleiche überraschende Bemerkung machten die Oesterreicher. Auf gerader Straße, nacheilend, während die Preußen in den ausgangslosen Nordwinkel des Landes Angeln hineinzogen, holte Nostitz die Dänen bei Oeversee ein und brachte ihrer Nachhut nach blutigem Kampfe am Nachmittag des 6. Februar eine neue Niederlage bei. Am 7. Februar besetzten die Preußen unter Mülbe Flensburg. Man hatte indeß die Fühlung am Feinde verloren. Mangelhaftes Zusammenwirken der beiden Kommando's, wovon jeder Theil auf den anderen und dessen Ehrgeiz, Alles allein zu thun, die Schuld schob, hatte die dänische Armee vor völliger Vernichtung gerettet und ihr die Zuflucht in die nahen düppler Schanzen ermöglicht. De Meza hatte durch zeitige Räumung des Danevirkes seinem Lande einen Dienst erwiesen, indem er die einzige Armee, die dies ins Feld führen konnte, nicht aufs Spiel setzte. Aber er mußte den wüthenden Kopenhagnern geopfert werden, die das nicht begriffen. War doch das Land Schleswig für sie verloren! Zum Regenten desselben setzten die Alliirten eine aus dem Preußen Freiherrn von Zedlitz und dem Oesterreicher Grafen Revertera bestehende Civilkommission ein, welche vor Allem gegen die Proklamation Herzog Friedrichs seitens der befreiten Schleswiger einzuschreiten hatte. Aber auch in die holsteinische Verwaltung begannen die Sieger einzugreifen. Unter der einfachen Anzeige an den Bundesgeneral ließ Wrangel „zur Deckung der Etappen" Altona, Kiel und Neumünster besetzen. Der Protest Sachsens hiergegen am Bund und sein Verlangen nach Verstärkung durch Truppen des 7. und 8. Armeecorps blieben ohne Folge. Ebenso die schon Ende Januar durch eine Volksdeputation an den Bund und die süd- und mitteldeutschen Höfe betriebene Forderung beschleunigter Erbeinsetzung des Herzogs, bezüglich der Einberufung der holsteinischen Volksvertretung. Die Wegnahme deutscher Schiffe wurde stillschweigend ertragen. Die mittelstaatlichen Regierungen konferirten am 18. Febr. für sich zu Würzburg. Der Bund schien völlig vom Schauplatze der Ereignisse verschwunden, dieser gänzlich zwischen die kämpfenden Armeen verlegt zu sein.

Hier begann am 10. der Weitervormarsch nach Norden. Während Prinz Friedrich Karl im Sundewitt vor den düppler Schanzen Stellung nahm, verfolgte das mülbe'sche Gardecorps den auf Fridericia zurückgehenden Theil der dänischen Armee. Am 19. wurde bei Gelegenheit einer Rekognoscirung die jütische Grenze überschritten. Kolding blieb seitdem dauernd von den Preußen besetzt. England gerieth in neue Aufregung, und auch Oesterreich war anfangs wegen der Ueberschreitung der Jupfandnahme Schleswigs bedenklich, half indeß schließlich (7. März) die Besetzung auch Jütlands in einer identischen Note durch strategische Gründe und als neue „Pfandnahme" für die übrigens erwiderten Schiffsbeschlagnahmen der Dänen rechtfertigen. Tags darauf trieben die Preußen den Feind nach Fridericia hinein und nahm Gablenz unter blutigem Kampfe Veile. Am 13. schiffte sich der nordwärts gezogene Theil der Dänen, bis auf eine Abtheilung, welche hinter den Lymfjord zurückging, in Aarhuus nach Fridericia ein, welches von den Alliirten belagert und am 21. beschossen wurde. Am 15. hatten sich, nachdem der Bund die Theilnahme abgelehnt, die Preußen der Insel Fehmern bemächtigt, von wo aus eine Diversion ins Holsteinische befürchtet wurde. Seitdem beschränkten sich die Kämpfe um die Position im Sundewitt, wo die Dänen, die Insel Alsen im Rücken, hinter starken Schanzen den Alliirten in der Flanke blieben.

Ehe es jedoch hier zur Entscheidung kam, be-

gann ein diplomatisches Zwischenspiel, welches sogar zeitweilig die militärische Aktion gänzlich unterbrach. Als seine isolirten Einschüchterungsversuche nichts fruchteten, betrieb England den Zusammentritt einer **Konferenz**, wozu auch bereits im Februar sowohl Frankreich als Oesterreich und Preußen bereit waren. Dagegen wahrte sich Dänemark gegen jede Verhandlung, welche die bloße Personalunion des Herzogthums mit dem Königreich zur Basis habe, ebenso gegen die Forderung eines Waffenstillstandes, welcher die deutsche Marine gesichert hätte. So blieb endlich nichts übrig als die Konferenz ohne Basis und ohne Waffenstillstand. Eine solche sollte am 12. April in London eröffnet werden. Auch der Bund ward zur Betheiligung eingeladen. Am 14. erfolgte die Annahme seitens des letzteren, der den sächsischen Staatsminister Freiherrn von Beust mit seiner Vertretung beauftragte. Am 25. endlich trat die Konferenz, an der außer den Großmächten auch Schweden Theil nahm, wirklich zusammen. Wir ersparen uns das Eingehen auf die mannichfachen Windungen und kommen seiner Zeit auf das Resultat zurück.

Beim Beginn der Konferenzen hatte sich das militärische Interesse bereits ganz auf den Kampf um Düppel und Alsen reducirt. Hier machte die Belagerung, nachdem unter lebhaften Gefechten die vorliegenden Dörfer und Gebüsche genommen worden waren, bei dem ungünstigen Wetter anfangs langsame Fortschritte. In der Nacht vom 29. zum 30. März wurde die erste Parallele gegen die dänischen Schanzen eröffnet, und am 18. April waren diese selbst nach mehrstündiger Beschießung aus 118 Geschützen, in deren weittragender Wirkung die Preußen einen großen Vortheil vor den Dänen voraus hatten, sammt dem alsener Brückenkopf mit Sturm genommen. Der Tag kostete den Siegern 1100, den Besiegten 1700 Todte und Verwundete, den letzteren außerdem 3800 Gefangene. Jene hatten den Verlust des Generallieutenants du Plat, diese den des Generalmajors von Raven zu beklagen. Am 29. April fanden die Oesterreicher, welchen seit dem 22. März die Einschließung **Fridericia's** allein überlassen war, indem die mülbe'schen Garden mit vor Düppel gezogen wurden, die Festung von den Dänen, welche 209 Geschütze darin zurückgelassen hatten, geräumt. Die Besatzung hatte sich nach Fünen eingeschifft. Um dieselbe Zeit traf ein österreichisches Geschwader unter dem Linienschiffskapitän von Tegetthoff in der Nordsee ein und bestand im Verein mit zwei preußischen Kanonenbooten am 9. Mai bei Helgoland einen harten Kampf mit dänischen Blokadeschiffen, mußte jedoch, nachdem die Fregatte Schwarzenberg in Brand gerathen war, das Gefecht abbrechen. Tags darauf machte ein Beschluß der londoner Konferenz den Feindseligkeiten ein Ende.

In **London** hatte man sich vorerst bemüht, einen **Waffenstillstand** zu Stande zu bringen, und zwar mit Fortdauer der dänischen Blokade. Da die deutschen Vertreter hiervon nichts hören wollten und für die Räumung Jütlands die von Alsen forderten, so ließ man es endlich bei dem augenblicklichen Besitzstande. Auf Grund dieses und mit Einstellung der Blokade trat vom 12. Mai ab Waffenruhe, vorerst auf 4 Wochen, ein. Inzwischen beschäftigte sich die Konferenz mit der Hauptfrage. Die von England vorgeschlagene Theilung Schleswigs, wobei Dänemark das ganze Land bis an die Schlei behalten sollte, während Frankreich einer solchen nach Nationalitäten das Wort redete, wurde seitens der deutschen Bevollmächtigten zurückgewiesen, und da auch sonst kein acceptabler Vorschlag gemacht, am allerwenigsten aber von Dänemark selbst ein Entgegenkommen bewiesen wurde, so formulirten die deutschen Bevollmächtigten am 28. Mai ihre Forderung dahin, daß ganz Schleswig-Holstein von Dänemark getrennt und unter einen eigenen Herrscher gestellt werde, wozu sie den Augustenburger als den „Erbberechtigten" erklärten. Diese Wendung dankte man wesentlich den Bemühungen des Bundesbevollmächtigten, der, weil in Frankfurt kein die Großmächte präjudicirender Beschluß zu Stande kommen durfte, ganz ohne Instruktion zur Konferenz geschickt worden war und seine Freiheit benutzt hatte, um entsprechend der Anregung des 36er Ausschusses von zusammen 1300 deutschen Landtagsabgeordneten an ihn gemachten Aufforderungen und den von gleichzeitigen Volksversammlungen in mehren hundert deutschen Städten übereinstimmend gefaßten Resolutionen, in jenem Sinne zu arbeiten. Auf Präsidialantrag wurde am 2. Juni von der Bundesversammlung das von ihrem Vertreter zum Ausdruck gebrachte Programm förmlich gebilligt.

Unmittelbar nach diesem Siege begannen dem letzteren neue Hindernisse in den Weg zu treten; denn unterm 18. Juni meldete sich in der Person des Herzogs von **Oldenburg** ein neuer Prätendent auf den zu errichtenden Thron, gestützt auf vom älteren Zweige des gottorpschen Hauses Rußland, bislang aber noch nicht von dem zwischeninnestehenden wasa'schen Hause, cedirte oder zu cedirende Ansprüche, welche zwar eben durch die Ueberlassung Oldenburgs abgefunden worden waren, aber gleichwohl später, wo von keiner ausländischen Intervention mehr die Rede war, ein willkommener Hebel zur Wiederanfachung des inneren Streites

darboten. Vor der Hand galt es jedoch erst den mit dem äußeren Feinde zu beendigen.

Die londoner Konferenzen waren, nachdem unterm 22. Juni Dänemark auch den Vorschlag einer durch Schiedsgericht zu findenden Theilungslinie verworfen, am 25. Juni fruchtlos auseinander gegangen. An diesem Tage lief auch der verlängerte Waffenstillstand ab. Gleich das erste Vorkommniß in dem wiederbeginnenden Kampfe war eine schwere Niederlage der Dänen. Nach vorausgegangenen heftigen Beschießungen, wobei die Stadt Sonderburg auf Alsen zum Theil zerstört wurde, erneuten die Preußen unter Prinz Friedrich Karl, der seit Wiederbeginn des Kampfes an des als „Graf" in Ruhestand getretenen Wrangel Stelle den Oberbefehl über die Alliirten führte, in der Nacht zum 29. Juni den schon früher im Kleinen gemachten Versuch einer Landung auf Alsen. An fünf Stellen wurde der Uebergang bewerkstelligt; obgleich unterstützt vom Feuer dänischer Kriegsschiffe, wurden die Strandbatterien genommen; die Dänen, von der auf einer schnell erbauten Pontonbrücke nachrückenden Macht zurückgedrängt, konnten nur mit bedeutendem Verlust (2—3000 Mann) die stark verschanzte Halbinsel Kekenis erreichen, wo sich der Rest der auf Alsen gestandenen Truppen durch Einschiffung rettete. Wiederum mußte der unglückliche dänische Oberbefehlshaber, jetzt General Gerlach, von seinem Posten weichen. General Steinmann, der Vertheidiger von Alsen, trat an seine Stelle.

Aber auch die diplomatische Leitung wurde eine andere. Auf Veranlassung des Königs dankte am 8. Juli das Ministerium ab und Graf Moltke ward mit der Bildung eines neuen Kabinets betraut. Bluhme wurde Präsident des Conseils, Moltke selbst und von den früheren Ministern Quaade traten ohne Portefeuille in dasselbe ein. Nachdem auch der letzte Punkt in Schleswig-Holstein ja vom Festlande verloren und keine Aussicht mehr vorhanden war, ihn wiederzugewinnen, da auch Schweden trotz aller skandinavischen Freundschaftsversicherungen zu demobilisiren begann, blieb schließlich nichts übrig, als direkt beim Feinde den Frieden zu suchen, um wenigstens die verlorene Provinz Jütland, deren nördlichsten Theil die Preußen, den Lymfjord überschreitend, unterm 10. Juli ebenfalls besetzt hatten, und welche nunmehr ebenfalls von österreichisch-preußischen Civilkommissaren, Freiherrn von Halbhuber und Prinz Hohenlohe-Ingelfingen, verwaltet wurde, zurückzubekommen und der zwecklosen, drückenden Kriegslasten ledig zu werden. Diesen der fanatisch-nationalen Partei unerträglichen Entschluß durchzuführen, wurde von vornherein als Aufgabe des neuen Ministeriums betrachtet. Der Erfolg bestätigte alsbald die Vermuthung. Bereits am 14. Juli traf ein dänischer Unterhändler, Baron Güldenkrone, mit dem Auftrage, eine Waffenruhe zur Anbahnung eines längeren Waffenstillstandes und eventuell des Friedens zu vermitteln, in Berlin ein.

In Folge dessen wurde zunächst zwischen den Kommandirenden der beiderseitigen Armeen am 18. Juli für die Zeit vom 20.—31. Juli Waffenruhe vereinbart. Noch im Augenblick vor Beginn der letzteren errangen die Alliirten einen Vortheil über die Dänen und noch dazu über die Marine derselben. Der dänische Flottillenkommandant, Kapitän Hammer, hatte schon längere Zeit die Inseln der Westküste beunruhigt. Unter dem Schutze von alliirten Kanonenbooten waren jedoch am 13. Juli Oesterreicher nach Sylt und Romöe übergesetzt, und schließlich fand der dänische Kommandant den Ausweg aus den seichten Gewässern verlegt, so daß ihm nichts übrig blieb, als sich nach heftiger Kanonade mit seiner ganzen Flottille wenige Stunden vor Beginn der Waffenruhe zu ergeben.

Leider bezeichnete auch ein klägliches Schauspiel auf deutscher Seite das Ende des Krieges. Am 17. und 18. Juli hatten in Rendsburg zwischen Preußen und Hannoveranern in Folge eines auf dem Tanzboden entstandenen Zwistes Schlägereien Statt gefunden. Der preußische Etappenkommandant zog hierauf, angeblich zur Sicherung der preußischen Lazarethe, zwei Kompagnien Preußen in die Festung. Prinz Friedrich Karl jedoch, hiermit nicht zufrieden, rückte mit 6000 Mann gegen dieselbe heran, um sich ihrer, ungeachtet der vom Bundeskommando gegebenen Aufklärungen und getroffenen Vorkehrungen gegen die Wiederkehr solcher, in den rheinischen Bundesgarnisonen mit gemischter Besatzung nicht seltenen Vorkommnisse, nöthigenfalls mit Gewalt zu bemächtigen, worauf der General von Hake, um Konflikt zu vermeiden, die Bundestruppen unter Protest am 21. Juli gänzlich aus Rendsburg herauszog, welches die Preußen besetzten. Natürlich führte dies zu Erörterungen am Bunde, die indeß, wie alle seit Beginn der Verwickelung vorgekommenen auf Schleswig-Holstein bezüglichen Fragen, resultatlos in den Akten begraben wurden. Endlich sollten die vier Exekutionsregierungen — denn auch Preußen und Oesterreich betrachteten sich fortwährend als solche, obwohl sie von ihrem ganzen Vorgehen jeden Schein der Bundesmäßigkeit fern zu halten gewußt hatten — unter einander zu einer Verständigung zu gelangen suchen. Statt Mitte September wurden jedoch die bezüglichen Konferenzen erst nach Be-

endigung des Krieges am 15. November in Rendsburg eröffnet und die hiernach Statt findende Wiederaufnahme eines Bataillons Hannoveraner und zweier Kompagnien Sachsen in die Festung, wo sie am 27. November den gesonderten Stadttheil Neuwerk bezogen, wurde zur reinen Satire durch die gleichzeitig von Preußen schon betriebene und wenig Tage darauf in ähnlicher Weise wie die Einnahme Rendsburgs ins Werk gesetzte Entfernung der Bundestruppen aus ganz Holstein und Lauenburg, welche durch Bundesbeschluß vom 5. December unter Einstellung des Exekutionsverfahrens, Abberufung der Bundeskommissare und Ueberlassung der Verwaltung an die österreichisch-preußischen Civilkommissare sanktionirt wurde.

Gegenstandlos war die Bundesexekution als solche, wenn sie nach Zurückweisung der dänischen Gesandten und Suspendirung der holsteinischen Stimme überhaupt einen Gegenstand gehabt hatte, zum mindesten seit dem Beschlusse über die Anerkennung des Augustenburgers oder Bestberechtigten. Noch deutlicher aber trat dies hervor seit dem Ausgang der zwischen den Alliirten und Dänemark am 26. Juli zu Wien eröffneten Unterhandlungen. Bereits am 1. August waren von diesen Herren Friedenspräliminarien unterzeichnet worden, wonach die Herzogthümer Schleswig-Holstein und Lauenburg an Oesterreich und Preußen zu deren freier Disposition abgetreten werden, dagegen an der Nordgrenze Schleswigs ein derartiger Gebietsaustausch Statt finden sollte, daß die nordfriesischen Inseln ganz, ingleichen ein Theil der dänischen Enklaven an Schleswig kämen, die Insel Arröe dagegen nebst einigen an der Königsau gelegenen Distrikten bei Dänemark verbleiben sollten (die schließlich vollzogene Auseinandersetzung brachte auf diese Weise unter ausgleichender Arrondirung der Sprachgebiete abweichend von der alten Begrenzung an Schleswig 18,000, an Dänemark 26,000 Seelen, welche zusammen den Umfang des Austauschobjekts darstellen). Die dänischen Schulden, mit Ausnahme der neuesten Kriegsanleihen, sollten antheilig getragen werden. Nach diesem Uebereinkommen erlangten auch die noch in Dänemark zurückgehaltenen schleswigschen Soldaten vollends ihre Freiheit. Das holsteinische Kontingent war schon zu Beginn der Exekution vermittirt worden.

Auf dieser Basis wurde denn auch schließlich nach langen Detailverhandlungen, insbesondere über die bestrittene Natur des Sundzollablösungsfonds im Betrag von 31 Millionen dänischen Thalern (ob Eigenthum der Gesammtmonarchie und mit in die Theilung einzureihen oder Sondergut des Königreichs) unterm 30. Oktober zu Wien der Friede abgeschlossen. Der Schuldantheil der Herzogthümer wurde hierbei ohne besondere Begründung in Bausch und Bogen auf 29 Mill. dänische Thaler festgestellt. Außerdem behielten die Alliirten sich vor, die Kriegskosten sich von den Herzogthümern ersetzen zu lassen. Ueber den künftigen Besitzer der letzteren verblieb die alte Ungewißheit und hieraus entwickelte sich wegen der nicht zu erzielenden Uebereinstimmung der Sieger, von denen Preußen im Wesen den Selbstbesitz der Beute erstrebte und vor Sicherstellung seiner bezüglichen Ansprüche hinsichtlich des künftigen Herrschers keine Erklärungen abgeben mochte, Oesterreich aber das Gegentheil wünschte, ein bis heute ungeschlichteter Hader unter den beiden Mitbesitzern, der sogar dem Bunde und den tief gedemüthigten Mittelstaaten wieder eine aktive Beschäftigung mit der Sache ermöglichte. Das Weitere hierüber gehört jedoch der schleswig-holsteinischen, bezüglich der innern deutschen Geschichte an, sowie die aus dem Wegfall der Unterlage für die seitherige dänische Verfassung in Kopenhagen auftauchenden, ebenfalls noch nicht beigelegten konstitutionellen Schwierigkeiten der innern Geschichte Dänemarks. A. L.

Biographie.

Don Rafael Carrera, Diktator von Guatemala. Am 14. April 1865 starb in Guatemala, der Hauptstadt des gleichnamigen centralamerikanischen Staates, Rafael Carrera, Präsident der Republik und seit länger als einem Menschenalter unumschränkter Gebieter. Er war ein Mann, in dessen Adern zu fünf Sechstheilen indianisches Blut floß, ein dunkelfarbiger „Ladino", und mit

ihm ist das eingeborene Element zum ersten Male seit der Eroberung Amerika's durch die Spanier zur Herrschaft über die Weißen gelangt. Mit Carrera beginnt ein Abschnitt in der Geschichte der Kreolenstaaten, der einen entschiedenen Gegensatz zu jener des Kolonialwesens bildet, eine merkwürdige Phase, die ungemein viel Ueberraschendes zeigt, ein Rückschlag in der Kulturentwickelung, eine Reaktion des braunen Elementes gegen das weiße, welches in Meriko, Centralamerika, den kolumbischen Republiken, in Peru und Bolivia ganz entschieden im Abnehmen begriffen ist, in Brasilien sich zu Negern und Mulatten wie 1 zu 6 oder 7 verhält, und nur allein in Chile und den La-Plataſtaaten rasch anwächst; Paraguay's Bevölkerung besteht zu acht Zehntheilen aus Guarani-Indianern.

Der Tag, an welchem die spanischen Kolonien sich für unabhängig erklärten, war der Anbeginn einer ethnologischen, staatlichen und gesellschaftlichen Anarchie, deren Ende wir nicht abzusehen vermögen. Gewiß hatten die Südamerikaner Recht, das drückende Joch der spanischen Herrschaft abzuschütteln und selbstständige Staaten zu bilden; als aber der Zwang des Mutterlandes beseitigt war und der Einzug europäischer Leute aufhörte, war den Weißen, die hier wie überall Kulturträger sind, für die Zukunft das Urtheil geschrieben. In Guatemala mußten die Söhne spanischer Granden und Erzbischöfe das Joch eines Viehtreibers sich gefallen lassen, und sie haben es volle 25 Jahre geduldig getragen.

Dieser Viehtreiber war Rafael Carrera. An seinem Leben und Wirken erläutert sich ungemein klar die Stellung, welche Menschen verschiedener Hautfarbe gegen einander einnehmen; läßt sich nachweisen, wie tief die wechselseitigen Antipathien sind, und daß eine eigentliche Gesellschaft überall dort unmöglich erscheint, wo die verschiedenen Menschengruppen nur neben einander wohnen und sich gegenseitig nicht durchdringen, nicht zu einer ethnischen Einheit gestalten können; sie liegen wie Flötze, sind kein Urgestein. Wir können, des beschränkten Raumes wegen, nur diese Andeutungen geben; manche Winke und Fingerzeige sind in den nachstehenden Mittheilungen enthalten.

Spanien ließ seine Kolonien durch Europäer verwalten, die im Lande geborenen Weißen, die Kreolen, wurden mit Mißtrauen beobachtet und sahen sich zurückgesetzt; viele derselben waren sehr reich. Nach erkämpfter Unabhängigkeit ging diese Kreolenaristokratie Hand in Hand mit den monarchisch gesinnten Beamten, und beide Theile wollten ihre Privilegien behaupten. Gemeinschaftliche Sache mit ihnen machte die Geistlichkeit. Aber auch die neuen Ideen waren eingedrungen; die Zahl der Republikaner war nicht gering; sie wollten den geistigen und kirchlichen Druck beseitigen, die verwahrlosten Massen menschlich heranbilden, der Aufklärung zu ihrem Rechte verhelfen. So standen zwei Parteien einander gegenüber, die als Servile und Liberale bezeichnet wurden. Anfangs kämpften sie um die Herrschaft, welche oft in jähem Wechsel bald an die einen, bald an die andern überging und, weil Ausgleichung und Verständigung unmöglich war, den Charakter eines Vernichtungskampfes annahm. An der Spitze beider Parteien standen Weiße, die mit beispielloser Wuth und Barbarei gegen eigenes Fleisch und Blut kämpften; die Indianer und Mischlinge waren zumeist nur passive Werkzeuge, aber sie begannen sich zu fühlen.

Guatemala wurde am 15. September 1821 von den Vertretern des Volkes für unabhängig erklärt. Die Servilen gedachten ein centralamerikanisches Königreich zu errichten oder sich mit dem damals imperialistischen Meriko zu verbünden. Sie ermordeten liberale Abgeordnete, riefen Iturbide's Truppen zu Hülfe und proklamirten schon im Januar 1822 den Anschluß an Meriko. In den übrigen centralamerikanischen Staaten war eine entgegengesetzte Strömung; San Salvador erklärte sich für einen Anschluß an die Vereinigten Staaten von Nordamerika, und schon zu jener Zeit war die Verwirrung vollständig. Die Wage schwankte unablässig auf und ab; in jedem einzelnen Staate: Guatemala, San Salvador, Nicaragua, Honduras und Costa rica war der Bürgerkrieg permanent; man berief Föderalkongresse, bildete einen Staatenbund, stritt über Staaten- und Bundesrechte, dekretirte Reformen, hob Klöster auf, verbesserte die Rechtspflege, gründete Schulen, — aber Alles hatte unsichern Boden. Die Liberalen vergaßen in ihrem löblichen Eifer, daß sie ein geistig ganz unentwickeltes, zumeist braunes Volk vor sich hatten; sie scheiterten mit ihrem wohlwollenden Idealismus. Selbst der Bundespräsident, General Morazan, wohl der beste Mann, welchen Centralamerika gehabt hat, mußte unterliegen. Die Liberalen begingen manche Fehler, namentlich auch den, daß sie den Pfarrgeistlichen den Zehnten nahmen. Von da an war ihr Schicksal besiegelt; aus Freunden schufen sie sich Feinde; die Landgeistlichen, zum großen Theil braune Leute oder Mischlinge, reizten nun die Indianer auf, welche sich auch die Abschaffung der Heiligentage nicht gefallen lassen wollten. Schon im Juli 1832 erhob sich Anastasio Aquino, verkündete, daß von nun an die Indianer im Lande

regieren würden und ermordeten Europäer, Kreolen und selbst Mestizen ohne Unterschied. Dieser Aquino, ein Vorläufer Carrera's, wurde besiegt. Aber mit 1836 beginnt für Centralamerika eine Periode der Anarchie, welche bis 1841 dauerte und in der Geschichte kaum ihres Gleichen hat. Der Kampf der Parteien und der Rassen tobte in ungefesselter Wuth, Alles ging aus Rand und Band; die Indianer suchten ihre alten Götzenbilder wieder hervor, die Cholera mit allen ihren Schrecken hatte grauenvolle Auftritte im Gefolge und daneben war Bürgerkrieg nicht bloß in allen Staaten, sondern in allen Städten, ja fast allen Dörfern.

Die Indianer hatten sich gegen die damals liberale Regierung von Guatemala erhoben; sie sandten Truppen aus, diese aber wurden am 9. Juni 1837 bei Santa Rosa geschlagen; an der Spitze der braunen Leute stand Rafael Carrera, damals Viehtreiber und etwa 22 Jahre alt. Von nun an tritt er in den Vordergrund, anfangs lediglich als Werkzeug der Priester, die ihn gegen die Liberalen benutzten, weil die Indianer ihm vertrauten. Jene predigten, Gott habe ihn, als einen zweiten Schutzengel Raphael, vom Himmel gesandt, um die Ketzer und Liberalen auszurotten, die Feinde vom Land abzuhalten und die Herrschaft der Indianer wieder aufzurichten. Zum Beweise dafür setzten die Priester ein Mirakel nach dem andern in Scene; einst flog vom Kirchendach ein Brief, welchen die Mutter Maria eigenhändig an Carrera geschrieben, unter die versammelten Indianer; der Adressat freilich konnte weder schreiben, noch lesen, aber die Priester verstanden das. Nun schaarten sich Tausende um den Gottgesandten, der damals keinem Weißen Quartier gab, bald siegte, bald unterlag und flüchtig im Land umherzog, immer die Indianer aufwiegelnd.

Da geschah es, daß die in Guatemala einander bis zum Messer befehdenden Weißen sich beide, Liberale wie Servile, um Hülfe an den braunen Viehtreiber wandten! Er kam, rückte in die Stadt ein, ernannte aus eigener Machtvollkommenheit einen Gouverneur und war von jener Zeit an Herr und Meister der Lage. Doch anfangs nicht ohne einige Wechselfälle, weil seine braunen Horden noch keine Zucht angenommen hatten und mehr als einmal von den Liberalen aufs Haupt geschlagen wurden. Aber die Servilen unterstützten ihn, durch die Zerrüttung auch in den übrigen Staaten wurde die ohnehin nur geringe Kraft der Bundesregierung gebrechlich, und Carrera, Sieger über Morazans Truppen, nahm die Hauptstadt Guatemala ein. Viele Liberale wurden ermordet, andere geplündert; die Servilen, welche ein Bündniß mit dem Viehtreiber geschlossen hatten, blieben verschont. Sie zitterten vor dem halbwilden Manne: die Leute von hohem spanischen Adel krochen, buchstäblich, vor ihm im Staube; die Priester verbrannten in der Kathedrale zu seiner Ehre Weihrauch und erklärten ihn auch jetzt für einen von Gott gesandten Engel. Gleich nachher wurde der „Engel" von den Liberalen aufs Haupt geschlagen und irrte flüchtig im Gebirg umher. Ein Jahr später, 1839, finden wir ihn wieder als Diktator in der Stadt Guatemala, nachdem er Hekatomben von Liberalen niedergemetzelt. Seinen Staat erklärte er für eine unabhängige Republik.

Die Servilen hatten den braunen Mann unterstützt; bald bewies er durch die That, daß er ihr Gebieter sei. Die Priester wollten ihn auch fernerhin als Werkzeug benutzen, aber seitdem er sich fühlte und auf seine Indianer verlassen konnte, warf er ihnen Eigensucht und Habgier vor; er wollte ihnen nicht eine Gewalt wieder geben, die sie gegen ihn selbst gebrauchen könnten. Der Viehtreiber war gewitzigter als die Priester; er speiste sie ab mit der Wiederherstellung einiger Klöster. „Ich bin Herr in und von Guatemala!" so lautete seine Antwort. Im Jahre 1841 war die centralamerikanische Bundesrepublik völlig auseinander gefallen und die fünf einzelnen Staaten, durchaus zerrüttet, waren eine Beute der Faktionen.

In Guatemala also herrschte fortan Carrera mit eiserner Gewalt über Servile, Geistliche und Liberale. Folgende Thatsache ist bezeichnend. In der Volksvertretung warf ein Weißer ihm vor, daß er, Carrera, über die physische Gewalt verfüge, aber die moralische Gewalt sei auf Seiten seiner Gegner. Carrera verließ den Saal und kam nach einer halben Stunde an der Spitze von einigen hundert bewaffneten Indianern zurück. Auf seinen Befehl streckten sie ihre Bayonnete vor und Carrera rief den weißen Volksvertretern zu: „Hier sind meine Indianer, wo ist eure moralische Gewalt?"

Den Priestern sagte er damals: „Der Staat soll nichts für euch geben; wer euch gebraucht, mag euch aus seiner eigenen Tasche bezahlen." Dekrete der Volksversammlung, die ihm mißfielen, durchstrich er dick von oben bis unten; das war sein Veto; er hatte nun lesen gelernt und konnte seinen Namen schreiben.

Während die übrigen centralamerikanischen Republiken in unablässiger Anarchie ihre Präsidenten wechselten, blieb Carrera obenauf und, was im Hinblick auf jene andern ein wahrer Segen für Guatemala war, er hielt die Ruhe im Land aufrecht; dort wurde das Willkürregiment ausnahmsweise zu einer Wohlthat. Mit Nachdruck, Klugheit

oder roher Gewalt beherrschte und lenkte er alle Parteien, und 1854 wurde er zum lebenslänglichen, absoluten Diktator erwählt, doch führte er den Titel eines Präsidenten fort. Er ist bis an sein Lebensende Diktator geblieben und nach ihm ist, am 1. Mai 1865, sein Nachfolger Cerna ohne Zuckungen und Revolutionen an die Spitze des Staates getreten; die Wahl desselben ist in aller Ordnung vor sich gegangen, Centralamerika sah das seltene Schauspiel, daß ein Präsident nicht unter Mord, Todtschlag und Bürgerkrieg an das Ruder des Staates kam. Carrera hatte Zucht in die Menschen gebracht.

Der ehemalige Viehtreiber ist immer stolz darauf gewesen, daß er ein Indianer war; die Weißen, gleichviel wer diese sein mochten, haben ihn nie beherrscht; er war nicht einmal passives Werkzeug der Jesuiten, mit denen er ein Kompromiß geschlossen hatte; aber die Bedingungen, Bestimmungen und Grenzen waren von ihm selber bestimmt worden und Abweichungen duldete er nicht. Einige Privilegien gab er der Geistlichkeit zurück; den Unterricht überwachten die Jesuiten, aber in allen politischen Dingen verfuhr der Indianer nach eigenem Ermessen. Die Länder Centralamerika's sind von der Natur so reich ausgestattet, daß sie lediglich der Ruhe und Ordnung bedürfen, um in Wohlstand zu gelangen; dieser Ruhe erfreute sich Guatemala unter Carrera's Diktatur; Weiße und Braune gewöhnten sich an dieselbe; Kämpfe nach Außen hin, wie jener gegen San Salvador und Honduras, waren nur kurze Episoden. Carrera, ein schweigsamer, in sich gekehrter Mensch, war jähzornig und melancholisch wie ein ächter Indianer; von Ingrimm gegen die Weißen erfüllt, gleichviel ob Servile oder Liberale. Er hatte Energie und Ausdauer, hielt zäh an seinen Vorsätzen, und pfiffige Schlauheit fehlte ihm nicht. An und für sich ist es im großen Weltgetriebe scheinbar von geringem Belang, wer als Präsident eine Republik wie Guatemala leitet; aber es erscheint als ein wichtiges Zeichen der Zeit und kennzeichnet einen Umschwung, daß ein Indianer zur Diktatur gelangte. Die Weißen haben sich selber gleichsam abgedankt. Und ist nicht auch Juarez, der beste Mann, welchen Meriko jemals auf dem Präsidentenstuhle gesehen hat, ein Brauner, ein Zapoteka- oder Mijè-Indianer aus dem Staate Oaxáca? Das sind für das ehemals spanische Amerika verhängnißvolle Signaturen der Zeit; das weiße Element ist im Rückgange.

Karl Andree.

Joh. Friedr. Reichardt. Es gibt Männer, von denen man sagen kann, daß sie in die Lebensgestaltung, in das Werden ihrer Kunstsphäre wesentlich eingegriffen haben, und doch sind die von ihnen geschaffenen Werke in Vergessenheit gerathen und kaum noch den Männern von Fach genauer bekannt. Immer läßt sich aber annehmen, daß solche zurückgedrängte Gebilde dereinst lebten und wirkten und daß es daneben oft die Persönlichkeit und die individuelle anregende Kraft ihrer Schöpfer war, welche einen gleichsam socialen Einfluß auf die Richtung der Zeitgenossen ausübte. Nicht Alles, was in der Kunst eine Folge hat, braucht dem höchsten Genius zu entstammen: die Gesundheit eines frischen Naturells, eines warmen, für die Menschen zugänglichen Gefühls übt auch in dieser Sphäre ihre Rechte nachhaltig aus.

So geartet war der Einfluß des Komponisten Johann Friedrich Reichardt, des Freundes Goethe's, des Kapellmeisters Friedrichs des Großen. Seine Lieder, seine Kirchenkompositionen, seine Opern sind nicht wie die eines Bach oder Gluck, mit denen sie auch in keiner Weise verglichen werden können, auf dem Geistesforum der Erinnerung hellleuchtend stehen geblieben; doch sie hatten Verdienste, sie lebten einst in den Herzen vieler Gebildeten und arbeiteten mit am allgemeinen Geisteswerke des Fortschritts.

Reichardt, von einer so einnehmenden als kräftigen poetischen Persönlichkeit getragen und von einem gefälligen Geschmack beseelt, der durch verstandesklare Reflexionen unterstützt wurde, trat vor allen den trockenen Zopfigkeiten des 18. Jahrhunderts entgegen, und wenn er auch im mindesten nicht einen Universalblick für das Große, z. B. für Beethoven, bekundete, so war ihm doch das natürlich Zwanglose lieb und er suchte im Musikalischen den melodiösen Charakter in den Vordergrund zu rücken. Einer guten Familie aus Königsberg (1752) entstammend und eigentlich den wissenschaftlichen Studien ergeben, wandte er sich doch frühe schon der Musik zu und glänzte in seiner Jugend als vorzüglicher Violinvirtuos. Dabei pflegte er seine angenehme Tenorstimme, und durch sein Aeußeres begünstigt wurde er bald der Liebling gebildeter geselliger Kreise.

Als Virtuos führte Reichardt ein sehr bewegtes Reiseleben, bis er in seinem 23. Jahre 1775 das Glück hatte, von Friedrich II. nach Grauns Tode zum Kapellmeister ernannt zu werden. Doch 1794 verlor er diesen Posten wieder, und von da an in Giebichenstein zurückgezogen bis zu seinem Tode 1814 lebend, hat er sich in der letzten Periode neben der Komposition vorzugsweise der musikalischen Schriftstellerei gewidmet (Berliner musikalische Zeitung, Musikalisches Monatsblatt, Musikalische

Wochenschrift, Musikalisches Kunstmagazin). Schon früher, und man kann wohl sagen leider, war dieser lebhafte Geist aber auch als politischer Autor in Schrift und Rede thätig, und da er sich mit großem Enthusiasmus den französischen Freiheitsideen und den Anregungen der Encyklopädisten zuwandte und dabei wohl noch durch die Stabilität der berliner Kunst- und Socialanschauungen zu vorwitzigen Oppositionsschritten gereizt wurde, so führte dies seine Ungnade beim preußischen Hof vollständig herbei. Auch viele seiner Freunde zogen sich von ihm zurück. Treffen wir unter diesen auch seinen erhabenen Freund Goethe an, so darf dieser Bruch schwerlich für beide Theile so tadelnd beurtheilt werden, als es leicht geschehen könnte und nach einer Seite hin auch oft geschehen ist: nämlich zum moralischen Nachtheil Reichardts. Es gehörte wahrlich nicht viel dazu, in Goethe den Freund des Bestehenden und den Fürsprecher der monarchischen Weltordnung von Gottes Gnaden so empfindlich zu verletzen, daß er darüber selbst größere Verdienste vergessen haben würde, als die Reichardts, des gemüthvollen Komponisten seiner Lieder, irgend waren. Die wirklichen Verdienste dieses Musikers zu schätzen, konnte man von Goethe außerdem keineswegs verlangen, da er bei seiner inneren Entfernung von der Musik nicht einmal eine Ahnung von den unvergleichlich hervorragenden Thaten eines Mozart, Beethoven oder Weber besessen hat.

Reichardt hat selbst Bruchstücke einer Autobiographie hinterlassen, die sehr anziehend, unmittelbar, wenn auch nicht ohne ein gewisses Prononciren seines Ich geschrieben sind. Immer zeigt er darin viel Beobachtungsgabe, einen männlichen Sinn und die seltene Beweglichkeit, sich stets mit dem Beherrscher des Menschenlebens, mit dem Augenblick, in ein glückliches Wechselverhältniß zu setzen. H. M. Schletterer hat die literarischen Fragmente des Komponisten benutzt und alle Nachrichten über ihn sammelnd Reichardts Leben und musikalische Thätigkeit in einem sehr umfangreichen Werke (edirt in der Schlosserschen Buchhandlung zu Augsburg 1865) darzustellen gesucht.

Das Unternehmen leidet an Breite und an einer zu großen Bedeutung, die darin Reichardt als schöpferischem Komponisten beigelegt ist. Wohl aber hat das Buch in kulturgeschichtlicher Beziehung einen beträchtlichen Werth. Reichardt ist eine charakteristische Gestalt für den eigenthümlichen Zeitgeist des 18. Jahrhunderts. In jenen Tagen, wo es weniger allgemeine Bildung der Massen, aber viel gründliche Intelligenz der Einzelnen und unter den vornehmen Kreisen einen jetzt abhanden gekommenen Kunstenthusiasmus gab, — in jenen oft noch sehr romantischen Tagen, wo man eine generöse Gastfreundschaft üben und sie mit unbefangenem Sinn entgegennehmen sah; wo die größten Künstler frugale Ansprüche an das irdische Leben machten und mehr Ehrgeiz in ihr Wesen als in ihr äußeres Auftreten setzten; in jenen Tagen des stark ausgeprägten Ständeunterschiedes und der zugleich ebenso stark ausgeprägten Gönnerprotektion sehen wir mit Vergnügen den jungen, unternehmenden und liebenswürdigen Virtuosen Reichardt von Stadt zu Stadt wandern und sich in Kunstkreisen bewegen, die von einflußreichen Gestalten dieser seltsamen Kunst- und Gesellschaftsepoche geschmückt sind. Bedeutungsvolle Männer der Wissenschaft und Kunst, wie z. B. Kant, Klopstock, Lavater, Gluck, Joseph II., schildert Reichardt selbst sehr interessant und hebt neue Seiten an ihnen hervor; besonders anziehend aber wird die Speciallektüre dieses Werkes, als der Künstler seine Anstellung durch Friedrich den Großen und sein häufiges vertrautes Zusammensein mit diesem merkwürdigen Monarchen erzählt. Hier wird viel Licht über die damals in Berlin herrschende und vom König militärisch festgehaltene musikalische Kunstrichtung geworfen. Es ist bekannt, daß Friedrich ein ebenso geschickter als leidenschaftlicher Flötenbläser war, aber es ist weniger bekannt, wie kindlich schwache Seiten die Musikkennerschaft und die Kunstprincipien dieses wahrhaft großen Geistes hatten. Reichardt stellt dies mit einnehmender Unbefangenheit dar, indem er von seiner Einführung beim König durch Benda erzählt. Der König sprach viel und lange über Musik überhaupt, ließ sich in kleine Details, die Komposition betreffend, ein, und man erkannte leicht das Bestreben, seine Kenntnisse darin zeigen zu wollen. Wiederholt kam er darauf zurück, daß bei ihm allein noch die wahre Musik, wie sie zur schönsten Zeit in Italien geblüht habe, ein Asyl fände, die Italiener jetzt gänzlich ausgeartet wären und allerwärts an andern Orten nur das modische italienische Geklingele und Geleiere beliebt und betrieben werde. Er ließ sich sehr umständlich über die eigentliche Beschaffenheit der ächten großen Oper aus, und das war denn nichts Anderes als eine Zergliederung der alten italienischen, Hasse'schen und Graunschen Oper, wo jede Hauptperson einige bedeutende Arien von verschiedenem Charakter haben müsse — ein Adagio anzubringen sei, das recht cantabile wäre, wobei der Sänger seine Stimme geltend machen und seinen Vortrag zeigen, auch wohl beim Da Capo seine Kunst in verschönernden Variationen bequem darthun könne; — eine Allegroarie mit brillanten Passagen, eine parlante Aktionsarie und ein Duett für den ersten Sänger und die

erste Sängerin, worin sie über Eine Melodie im Vortrage wetteifern könnten. In allen diesen Stücken müßten die großen Taktarten gewählt werden; die kleineren, $^{3}/_{4}$, $^{3}/_{8}$ rc., blieben für die Nebenpersonen. Diese müßten in jeder Oper einige Arien im angenehmen Tempo di Minuetto haben. In allen diesen Singstücken habe man mit den Tonarten passend zu wechseln, so daß nicht zwei Arien aus einem und demselben Tone auf einander folgten. Die Molltöne wären aber auf dem Theater ganz zu vermeiden, sie seien zu traurig und zu rührend. Die Theatermusik müsse immer angenehm bleiben, selbst in tragischen und pathetischen Situationen. In den Recitativen solle fein fleißig und mannichfaltig modulirt werden, und in jede Oper gehöre wenigstens ein großes, mit vollem Orchester akkompagnirtes Recitativ. In der Instrumentalbegleitung wäre sonst immer auf Klarheit und Einfachheit zu sehen, damit die Singstimmen nie übertäubt würden und freien Spielraum behalten könnten; in den Ritornells, die gut ausgeführt werden müßten, seien kräftige Unisonosätze, die am besten schlössen, fleißig anzubringen.

Von dem Komponisten Hasse besaß der König eine gute und richtige Meinung, als sich aber das Gespräch auf Gluck wandte, der damals als neubelebender Reformator in der Musik aufgetreten war und das deklamatorische Element wahrer Leidenschaft und Gefühlstiefe in die Oper eingeführt hatte, wurde Reichardt von Friedrich mitten in der Rede unterbrochen, indem dieser sehr hart mit den heftigsten Ausdrücken und Schimpfworten über Gluck herfiel, der gar keinen Gesang habe und nichts vom großen Operngenre verstehe.

Wenn dies Begegniß mit dem großen König und dessen Urtheilsaussprache hier hervorgehoben wurde, so geschah es, weil es einen wichtigen Schlüssel zur Kunstgeschichte der Musik und ihrer damaligen Zeitpflege liefert. Friedrich war aller Kunst gegenüber auf dem Standpunkt seiner Jugendperiode abgeschlossen stehen geblieben und verhielt sich in diesem strengsten und wenn man will sterilsten Konservatismus gegen jeden jugendlichen Aufschwung, jede neuere Regung, jede Umschmelzung alter Formen zurückweisend und daher reaktionär. In socialer und philosophischer Weltanschauung seiner Epoche weit voraus, blieb er doch in Kunst und Literatur starr auf den Normen altfranzösischer und italienischer Klassicität stehen und fristete der Opera seria ein ebenso künstliches Fortvegetiren, als seinen Heeresorganisationen, die sich in den letzten Jahren seiner Regierung vielleicht nicht minder als jene Kunstprincipien überlebt hatten.

Trotz Reichardts Gewandtheit und vertrauengenießender Persönlichkeit wurde es ihm daher doch niemals vergönnt, den Fortschritten der Zeit gemäß als berliner Kapellmeister den neuen Produktionen der Musik auch nur einigen Lebensboden zu widmen.

Wer die schriftstellerischen Arbeiten Reichardts specieller nachlesen will, findet sie in Nicolai's „Allgemeiner deutscher Bibliothek", in Boie's und Dohms „Deutschem Museum", in der schon erwähnten Biesterschen „Berliner Monatsschrift" (von 1785 bis 1811) und in der „Allgemeinen jenaer Literaturzeitung" (von 1783—1803). Von seinen Theaterkompositionen seien die großen italienischen Opern „Andromeda", „Protesilao", „Brenno" u. „Olimpiade" erwähnt. Uebrigens werden Reichardts Liederdichtungen im Volkston, vorzugsweise zu Goethe'schen Texten, stets die meiste Lebensfähigkeit erweisen, wenn sie auch für die moderne musikalische Anschauung viel zu einfach sind. Dieselbe gesunde, melodienreiche Frische, idyllisch herzlich und warm, haben die Singspiele „Erwin und Elmire", „Jery und Bätely" und „Claudine von Villa Bella". Eine von Reichardt geschriebene Macbethmusik wird von Marx als sehr originell gelobt und deren Verschwinden vom Theater als ein Verlust für die dämonische Wirkung der Dichtung bezeichnet.

Otto Banck.

Riemann, königlich hannöverscher Kammersänger, hat sich zu einem der bedeutendsten und gefeiertsten Kunstkoryphäen der Gegenwart aufgeschwungen. Durch seine Stimme? Sein Heldentenor ist markig, männlich und von schönem, sympathischem Klange, aber doch keineswegs so saftig, ausgiebig und umfangreich wie z. B. Wachtels Organ. Durch seine Schule? Seine Intonation ist rein, seine Aussprache deutlich und edel, seine Tonfärbung ziemlich hell und koncentrirt, sonst aber ist sein Kehlkopf keineswegs so biegsam und für Koloratur geschult als der manches andern Sängers. Durch sein Spiel? Dasselbe ist eher reservirt als effektvoll. Auch seine wirklich imposante Erscheinung allein würde im Verein mit den eben beleuchteten Leistungen noch nicht so ungewöhnliche Erfolge bewirken. Nein, es ist doch wohl noch etwas Anderes, Höheres, es ist: großartige Einfachheit.

Diese Eigenschaft reißt unser jetziges Publikum deshalb so ungetheilt und unwiderstehlich hin, weil wir derselben in hohem Grade entwöhnt sind. Es wäre anderen genialen und achtungswerthen Darstellern gegenüber ungerecht, ihre Leistungen deshalb ungebührlich in den Schatten verblendender Gefühlsberauschung stellen zu wollen. Dennoch

gelingt es denselben jetzt so selten, die Begriffe „großartig“ und „einfach“ miteinander zu einem ungetrübt vollkommenen Eindrucke zu vereinen.

Um in jeder Beziehung gerecht zu sein, müssen wir etwas tiefer in den Geist der jüngsten Vergangenheit zurückblicken, um den Grund hiervon in der Charakterlosigkeit zu finden, welche als Resultat langer Ereignißlosigkeit — wenigstens Mangels an durchgreifenden Ereignissen — bis jetzt alle Verhältnisse der Gesellschaft in bedenklichem Grade durchfraß. Daher auch in der Kunst mit seltenen Ausnahmen die traurige Oberflächlichkeit der Leistungen, daher jene rein auf düpirenden Effekt arbeitende ängstliche Beifallsucht, daher dieser auf Grund schaaler Mache sich oft bis zur beleidigendsten Nonchalance prostituirende Naturalismus, der sich den in neuester Zeit vielfach erwachenden redlichen Besserungsbemühungen am hartnäckigsten widersetzt.

So oft daher aus der Nacht solcher, sich erst seit Kurzem etwas bessernder Zustände wirklich eine große Leistung hervorleuchtet, verdient dieselbe um so rückhaltsloser hervorgehoben zu werden.

Es ist die höchste Zeit, daß sich der Künstler endlich wiederum von zwei Einflüssen emancipire, nämlich von der Gunst des Publikums und von seinem Egoismus. So lange er noch hieran denkt, muß er befangen bleiben. Er kann und wird nie mit vollkommener Koncentration in seiner Aufgabe mit Selbstverleugnung aufgehen.

Man mag Riemann fortdauernd mit dem kühlsten, mißtrauischsten Auge beobachten. Ist es wohl möglich, ihn einmal auf einer Koncession, auf einem Blicke nach dem Publikum zu ertappen? Weil er stets bei dem Objekt seiner Darstellung mit voller Seele, ist bei ihm kein schwacher Moment, daher diese naturwahre Plastik, darum diese für jede Nüance, für jede Steigerung so ungekünstelt richtige Tonfärbung, daß man schon hieraus den Gefühlsinhalt der Worte sicher erfaßt, darum erscheinen seine Bewegungen, sein Mienenspiel so unwillkürlich von innen herauszukommen. Niemann wird nie outriren, weder im Ton, noch im Spiel. Während er als Tannhäuser, Cortez ꝛc. die leidenschaftlichen Affekte mit dämonischer Gewalt walten läßt, liegt besonders in Lohengrin und Joseph über seinen Gesang, über sein ganzes Wesen eine Keuschheit der Darstellung ausgegossen, in der das Geheimniß des merkwürdigen Zaubers derselben liegt.

Uebrigens erscheint alles Hervorgehobene um so verdienstvoller, wenn man in Erinnerung seiner mäßigen ersten Versuche inne wird, welche gewaltige Umwandlung Niemann nicht nur mit seinen zuerst wenig gefügen Mitteln vorgenommen, sondern besonders mit welcher rastlosen Selbstverleugnung er, seit sein Geist zu genialerem und idealerem Aufschwunge erwachte, an sich gearbeitet haben muß, um uns vergessen zu machen, daß wir uns einer Bühne gegenüber befinden.

Hermann Zopff.

Kunst.

Ueber „Stil“ und „Stilisirung“ in der Kunst. Es gibt wohl kaum ein anderes Wort, welches so viel gebraucht und gemißbraucht wird, wenn von Kunst und Kunstsachen die Rede ist, als das Wort „Stil“. Man spricht von „plastischem Stil“ und „malerischem Stil“, von „historischem“ und „genrehaftem Stil“, von „monumentalem Stil“, von „symbolischem Stil“ ꝛc.; bald wird, wie die hier angeführten Beispiele zeigen, der Ausdruck „Stil“ von dem Inhalt, bald von der Form, einmal von der Komposition, ein andermal von der technischen Behandlung gebraucht; kurz, es gibt keinen elastischeren und vieldeutigeren Begriff als den des „Stils“, so daß die Frage, worin denn eigentlich das Wesen des Stils bestehe, keineswegs überflüssig scheint.

M. Unger in seinem geistvollen, aber vielfach unklaren Buche „Kritische Forschungen im Gebiet der Malerei“ gibt (S. 318) folgende Definition von Stil: „Der Stil ist die künstlerische Handhabe, mit der die in der wirklichen Erscheinung versteckte Naturidee gefaßt und zur Anschauung gebracht wird“. Wenn man von der etwas sehr allgemeinen Fassung dieser Definition, sowie auch davon absehen will, daß der Ausdruck „künstlerische Handhabe“ eher auf den Begriff der

Technik als auf den des Stils passen möchte, so liegt die richtige Vorstellung darin, daß alles künstlerische Gestalten von einer Unter- und Abscheidung des Wesentlichen vom Zufälligen im gegebenen Naturmotiv ausgehen müsse. Diese Abscheidung des Zufälligen ist nämlich nichts Anderes als jener chemische Gestaltungsprozeß im künstlerischen Schaffen, den man „Idealisiren" zu nennen pflegt. Die Idee liegt in jedem Dinge, nur ist sie durch die Wirklichkeit getrübt, verdunkelt, so zu sagen latent. Wird nun das dieselbe trübende bindende Element, welches eben das Zufällige der Erscheinung ist, abgeschieden, so wird die Idee frei, das Objekt also ideal: und die künstlerisch-adäquate Realisation dieses so in ideeller Reinheit gefaßten Objekts bringt eben jenes ideale Formengepräge hervor, welches man Stil nennt. Daher sagt auch Unger an einer andern Stelle ganz richtig: „Wenn der Stil fehlt, so fehlt auch die Idealität, die Bedingung alles Schönen in der Kunst, und es stellt sich im besten Falle nur ein Wirkliches dar, das seine geistige Bedeutung noch verschlossen in sich trägt und daher nicht als ein Kunstwerk gelten kann."

Dies ist aber nur das ganz Allgemeine des Begriffs; weiter handelt es sich nun aber um die konkrete Gliederung desselben. In sofern es sich nämlich um die bloße Idealisirung eines Stoffs überhaupt — ohne daß dieser nach seinen Unterschieden bestimmt wird — handelt, ist der Stil etwas schlechthin Künstlerisches, gewissermaßen die allgemeine conditio sine qua non: man kann ihn, da er durch das Objekt bedingt ist, kurz den objektiven Stil nennen; zum Unterschiede vom subjektiven Stil, welcher als solcher der individuellen Anschauungs- und Darstellungsweise des Künstlers angehört und der in seinem Extrem zur Manier führt. Dieses subjektive Stilgepräge kann einem Kunstwerk, das überhaupt auf den Namen eines solchen Anspruch machen darf, nie fehlen; sei es, daß es Resultat einer bestimmten Schulrichtung ist oder der besonderen persönlichen Entwickelung eines einzelnen Künstlers. Die Unterschiede des subjektiven Stils können nur in einer zusammenhängenden kunstgeschichtlichen Betrachtung richtig begriffen werden, weil sie mit den Strömungen des Zeitgeschmacks aufs Innigste zusammenhängen. Nur die ganz großen Epochengegensätze des Orientalismus, der Antike, des Mittelalters und der modernen Zeit könnten hier in sofern in Betracht kommen, als sie zum Theil mit den Gegensätzen des objektiven Stils zusammenfallen. Der Orientalismus hat nämlich ein vorwaltend architektonisches, die Antike ein wesentlich plastisches, das Mittelalter und die moderne Zeit bei aller sonstigen Verschiedenheit ein specifisch malerisches Stilgepräge.

Wenn wir also im objektiven Stil zunächst den Unterschied des architektonischen, plastischen und malerischen Stils feststellen, so ist es zwar natürlich, daß im Orientalismus die Architektur Hauptkunst ist, in der hellenischen Antike die Plastik, in der christlichen Zeit die Malerei; allein dies ist doch dahin zu verstehen, daß der architektonische Stilcharakter die Formen aller Künste des Orientalismus, also auch die der Plastik und Malerei — so weit wir die letztere z. B. aus den altägyptischen Wandmalereien kennen — bestimmte, und daß der plastische Stil ebenso die Formen der antiken Architektur und Malerei, der malerische nicht minder die Formen der christlichen Architektur und Plastik charakterisirt. Denn, um nur ein Beispiel zu wählen: die Architektur der Griechen und die der Germanen, d. h. der griechische Tempel und der gothische Dom, unterscheiden sie sich nicht, selbst für das Auge des Laien, wie plastische und malerische Baukunst?

Es geht hieraus also einerseits hervor, daß die Unterschiede des architektonischen, plastischen und malerischen Stils nicht etwa bloß Unterschiede der Architektur, Plastik und Malerei sind, sondern daß sie einen allgemeineren und tieferen Sinn haben; andererseits, daß sie in einer bestimmten, mit der menschlichen Kulturgeschichte überhaupt zusammenhängenden Zeitfolge sich entwickeln. Was jenen allgemeineren und tieferen Sinn der drei Haupttypen des objektiven Stils betrifft, so wollen wir — auf eine philosophische Begründung Verzicht leistend — wenigstens für die Anschauung des Lesers diese interessanten Differenzen dadurch deutlich zu machen suchen, daß wir darauf hinweisen, wie das Wesen des architektonischen Stils in einer gewissen symmetrischen Regelmäßigkeit mathematisch geordneter Formen besteht, die, auf die Plastik und Malerei übertragen, nothwendig zur Unnatur und Gespreiztheit, zur Unlebendigkeit und Geistlosigkeit führt; wie dagegen der plastische Stil, gegen den architektonischen gehalten, lebensvolle Gestaltung mit idealer Formenwahrheit verbindet, gegen die malerische gehalten dagegen immer noch eine gesammelte Formenstrenge zeigt, welche schließlich in dem malerischen Stil durch einen reicheren und mannichfaltigeren Fluß der Linien gebrochen wird, indem hier die spröde Zurückhaltung der plastischen Schönheitsform erweicht und die kühle Unnahbarkeit ihres Charakters seelisch erwärmt wird. Die Gewandung spielt hierbei eine große Rolle, nicht nur äußerlich, sofern die christliche Plastik, welche, gegen die

hellenische gehalten, ein wesentlich malerisches Stilgepräge hat, aus natürlichen Gründen mehr auf das Gewand angewiesen ist als die antike, sondern auch innerlich, weil das Gewand ebenso der äußerliche Träger der malerischen Bewegung freier Linien ist, wie das Gesicht der Focus, worin sich die innerliche (seelische) Bewegtheit, welche der antiken Plastik mangelt, koncentrirt.

Beschränken wir uns nun auf die Malerei und sehen wir zu, zu welchen weiteren Unterschieden der Stil fortgeht. Das Nächste, was uns dabei in die Augen springt, sind die verschiedenen Gattungen, welche in ähnlicher Weise wie oben die verschiedenen Künste einen bestimmten Stilgegensatz bedingen, der hier als der Gegensatz des historischen und des genrehaften Stils gefaßt werden kann; wohlgemerkt ist hier „historisch" nicht bloß auf den Stil der Geschichtsmalerei, „genrehaft" nicht bloß auf den des Genre's beschränkt. Denn abgesehen davon, daß ein historisches Motiv genrehaft, ein Genremotiv, ja ein Porträt z. B. historisch stilisirt sein kann, so haben diese Unterschiede selbst auf das Gebiet der Landschaft Anwendung, so daß man geradezu von „historischen Landschaften" als solchen, die nicht etwa eine geschichtlich denkwürdige Gegend behandeln oder mit historischen Figuren staffirt sind, sondern in strengerem Stil dargestellt erscheinen, redet.

Hier trifft nun der Begriff des „Historischen" mit dem, was wir am Anfange „ideal" nannten, zusammen, während das Genrehafte sich mehr dem Zufälligen der Erscheinung, dem Kleinleben zuwendet. Ideallandschaft, stilisirte Landschaft und historische Landschaft ist also so ziemlich dasselbe. Endlich, was die Elemente der Darstellung betrifft, bietet sich ein letzter wichtiger Gegensatz dar, welcher nicht minder wie die eben berührten seine Berechtigung hat: der Gegensatz nämlich zwischen Form und Farbe. Allgemein gefaßt, nehmen diese beiden Elemente in dem Gemälde etwa die Stellung zu einander ein wie im menschlichen Organismus Seele und Leib. In der Form offenbart sich der eigentliche Gedanke des Kunstwerks, das ideelle Element: es ist daher auch recht wohl eine Form ohne Farbe, d. h. eine Zeichnung möglich, nicht aber umgekehrt. Der sinnliche Organismus ist nur Masse, Chaos, Stoff ohne die gliedernde Gedankenform, wodurch das Einzelne zum Organ geistiger Kraft wird. So ist auch im Bilde die Komposition die eigentlich ideelle Seite, das Kolorit die sinnlich-stoffliche Seite. Die Schönheit der Form ist daher zwar eine höhere, wenn man will abstraktere, aber die hinzutretende Schönheit der Farbe macht das Gemälde erst zu einem lebendig-wahren Wesen. Je nachdem nun der Accent auf die Komposition oder auf das Kolorit gelegt wird, läßt sich von dem kompositionellen oder vom koloristischen Stil sprechen, und auf diesen Gebieten tritt — abgesehen von den im Inhalt des Motivs liegenden objektiven Momenten des Stils — die Besonderheit des subjektiven Stils besonders stark hervor. In diesem Sinne spricht man von einem „Stil der Italiener, der Niederländer, der Altdeutschen", von dem „Stil des Rubens" u. s. f. wobei auch das Motiv als solches und dessen Stilbedingungen gar nicht berücksichtigt wird.

Geht diese Nichtberücksichtigung des objektiven Stilgehalts so weit, daß der subjektive Stil mit einer gewissen schematischen Absichtlichkeit zur Anwendung kommt, so verwandelt sich der „stilvolle" Charakter des Kunstwerks in den „stilisirten", und die Gewohnheit des Stilisirens, welche leicht zu einer gewissen Routine und dadurch zu einer Einseitigkeit des Geschmacks führt, bringt jenes tadelnswerthe Gepräge hervor, welches man mit „Manier" und, wenn diese mit einer gewissen Affektation auftritt, mit „Manierirtheit" kennzeichnet.

In Summa kann man sagen, daß das allein adäquate Stilgepräge immer durch die innere Qualität des Motivs gegeben und gefordert ist, daß demzufolge ein äußerliches Stilisiren „in der Manier" oder „nach dem Stil" der alten Meister ebenso sehr den Mangel an Originalität als einen Mangel an eigentlichem Verständniß des ideellen Gehalts des Motivs bekundet, und daß schließlich jedes wahrhaft ideelle Motiv, möge es nun welchem Gebiet immer angehören, richtig im Stil getroffen, also stilvoll sein wird, wenn die Idee darin richtig erkannt, von den Zufälligkeiten seiner Erscheinung befreit, d. h. idealisirt und dieser gedanklichen Idealisirung gemäß in die adäquate Form der Darstellung gebracht wird. Ist das Motiv z. B. ein allegorisches, ein symbolisches oder überhaupt ein mehr abstraktes, so müssen die Formen und Farben demgemäß, d. h. möglichst wenig realistisch behandelt werden. Das Gegentheil findet Statt, wenn es seinem Inhalt nach sich an die Realität anlehnt und aus dieser seine Wahrheit und Bedeutung schöpft. Der sogenannte „monumentale Stil" weist schon durch seinen Namen darauf hin, daß bei Malereien eines Monumentalbau's die Realität gegen die symbolische Beziehung der zur Darstellung kommenden Idee auf den Zweck des Gebäudes zurückzutreten hat. Und so ist im Grunde der Stil schlechthin nichts Anderes als der in Form und Farbe zur Erscheinung kommende Charakter der dem Motiv innewohnenden Idee selbst.

Dr. Max Schasler.

Der allgemeine deutsche Musikverein und die Tonkünstlerversammlungen desselben. Einigkeit macht stark, und: Fortschritt hindert geistiges Absterben — diese Gedanken vereinigten vor einer Reihe von Jahren eine Anzahl künstlerischer Geister, einen großen über ganz Deutschland ausgedehnten, die Künstler aller deutschen Gauen verbindenden und ihre Interessen, die geistigen wie die materiellen fördernden Verein zu gründen. In großen Umrissen angelegt, entsprechend der Bedeutung unseres gemeinsamen Vaterlandes, auf die maßgebendsten künstlerischen Gesichtspunkte basirt, wuchs dieser Verein in wenigen Jahren zu einer socialen Bedeutung, welche man sich von pessimistischer Seite vergeblich wegzuleugnen abmühte. Angeregt von der musikalischen Fortschrittspartei, hatte der Verein dieselben Kämpfe wie die betreffende Richtung. Das in solchen Fällen stets nur zu bereitwillig sich regende Vorurtheil sah allerlei Ausschreitungen dieser Richtung als Grundsätze derselben an und übertrug diese höchst voreilige Anschauung auf eine Genossenschaft, die allerdings aus dem jetzigen bedenklichen Stagniren heraus für frische Weiterentwickelung thätig ist, andererseits aber zugleich auch ganz entschieden darauf bedacht und bestrebt ist, Vermittelung und Aussöhnung der durch ihr Streben entstandenen Gegensätze anzubahnen, deren Anhänger sich daher auch nicht als „Partei" geriren, ja dies längst nicht mehr können, seit sich das Streben nach Fortschritt in eine Anzahl verschiedener, ja sich zum Theil grell in einzelnen Punkten gegenübergetretener Richtungen zerfasert hat, während die Anhänger des Stillstandes sich zu einer engherzig-verbissenen Partei zusammengedrängt haben. — Kommt Zeit, kommt Rath. Die Fortschrittsmänner streiften Excentricitäten mehr und mehr ab. Die Gemäßigten besiegten ihr ursprüngliches Mißtrauen, begeisterten sich immer zahlreicher für die große und schöne Sache allgemeiner Vereinigung und traten dem Vereine so zahlreich bei, daß derselbe jetzt überwiegend aus besonnenen Verehrern einer gediegenen und ästhetischen Basis besteht.

Eine Hauptaufgabe des allgemeinen deutschen Musikvereins nun ist die, seine weithin zerstreuten Mitglieder durch große Versammlungen einander näher zu bringen und denselben Gelegenheit zu künstlerischen Produktionen von möglichst großer Tragweite zu geben, den Komponisten zur Aufführung ihrer Werke, den Virtuosen zu Reproduktionen. Der Verein verfügt übrigens unter seinen nahezu 500 Mitgliedern bereits über eine bedeutende Anzahl zum Theil sehr namhafter virtuoser Kräfte. Daß bei der durch die betreffende Prüfungskommission geschehenden Auswahl vor Allem solche Werke berücksichtigt werden, welche Fortschritte in der Kunst oder doch das Streben darnach bekunden, ist natürlich; zugleich aber sind die Programme der bisherigen Versammlungen in Leipzig, Weimar, Karlsruhe und Dessau (für 1866 ist Koburg bestimmt), besonders der letzteren, ein schönes Zeugniß von Unparteilichkeit gegen neue, in älterer Richtung gehaltene Kompositionen, wenn sie nur sonst beachtenswerth sind.

Wesentlich unterscheiden sich jedenfalls diese Versammlungen dadurch von den sogenannten „Musikfesten", daß auf letzteren hauptsächlich ältere bedeutende Werke möglichst glanzvoll, aber meist im engeren, provinzialen Kreise ausgeführt werden, während es sich hier lediglich um Werke und Leistungen von Mitgliedern handelt und hier ein großartiger Zusammenfluß von Künstlern und Künstlerinnen aus den verschiedensten Ländern Statt findet. Auf den Generalversammlungen werden größere kunstwissenschaftliche Vorträge gehalten und Berathungen über Weiterentwickelung der Interessen der Kunst wie der Mitglieder veranstaltet.

Hermann Zopff.

Geographie.

Bremen. Nach der letzten Volkszählung vom 3. Dec. 1864 ist die gesammte Bevölkerung seit dem 16. Februar 1861 von 98,467 auf 104,091 Einw. gestiegen, in der Stadt Bremen von 66,938 auf 70,692, in Vegesack von 3935 auf 3981, in Bremerhaven von 6485 auf 7435 und im Gebiet von 21,109 auf 21,983. Die durchschnittliche Zunahme pro Jahr war im ganzen Staat 2,01 Procent.

Preußen. Resultate der Zählung der Bevölkerung des preußischen Staates am 3. Dec. 1864:

Regierungsbezirke.	Zahl der Kreise.	Flächeninhalt, □Meil.	Volksmenge.	Zunahme seit 1861 in Procenten.
Provinz Brandenburg.				
Berlin	1	1.27	632,749	15.46
Potsdam . . .	15	381.24	977,477	3.21
Frankfurt . . .	17	351.63	1,003,567	3.13
Summa	33	734.14	2,613,793	5.92
Hohenzollersche Lande.				
Oberamtsbezirke	4	21.15	64,958	0.44
Jahdegebiet.				
	—	0.25	1573	65.88
Provinz Pommern.				
Stettin	13	238.61	677,641	3.46
Köslin	10	258.63	543,601	3.72
Stralsund . . .	4	79.88	216,133	2.59
Summa	27	576.92	1,437,375	3.43
Provinz Schlesien.				
Breslau . . .	23	248.14	1,345,377	3.61
Liegnitz	19	250.04	972,945	1.68
Oppeln	16	243.06	1,192,384	4.79
Summa	58	741.74	3,510,706	3.54
Provinz Sachsen.				
Magdeburg . .	15	210.12	813,348	4.21
Merseburg . . .	17	188.76	858,399	3.18
Erfurt	9	61.74	372,228	2.07
Summa	41	460.63	2,043,975	3.42
Provinz Westphalen.				
Münster . . .	11	132.17	442,472	0.017
Minden	10	95.68	483,149	2.33
Arnsberg . . .	14	140.11	740,961	5.32
Summa	35	367.96	1,666,582	3.00
Provinz Preußen.				
Königsberg . .	20	408.13	1,034,104	5.21
Gumbinnen . .	16	298.31	727,385	4.67
Danzig	8	152.28	502,843	5.73
Marienwerder .	13	319.41	750,276	5.26
Summa	57	1178.09	3,014,608	5.16
Rheinprovinz.				
Koblenz	12	109.64	542,471	2.36
Köln	11	72.40	584,883	3.07
Düsseldorf . . .	17	98.32	1,182,733	6.04
Aachen	11	75.66	472,018	2.89
Trier	13	131.12	564,090	3.64
Summa	64	487.14	3,346,195	4.06
Provinz Posen.				
Posen	17	321.39	978,268	1.54
Bromberg . . .	9	214.82	545,461	4.67
Summa	26	536.21	1,523,729	2.67
Besatzungen in Schles.-Holstein	—	—	12,469	—
Besatzungen in Frankfurt a. M., Luxemburg, Rastatt rc. .	—	—	16,400	—
Sämmtliche Provinzen . . .	345	5103.07	19,252,368	4.13

Thüringen. Die Resultate der Volkszählung vom 3. Dec. 1864:

Länder und Bezirke.	Bevölkerung am 3. Dec. 1864			Jährliche Zunahme in Proc.	Flächeninhalt in □Meilen.	Auf die □Meile kommen Einw.
	männlich.	weiblich.	zusammen.			
Weimarischer Kreis . .	71,648	73,658	145,306	+ 1,07	32,17	4,511
Eisenacher Kr.	40,835	42,823	83,658	+ 0,39	22,19	3,770
Neustädter Kr.	25,026	26,211	51,237	+ 0,80	11,67	4,391
Großherzogthum S.-Weimar .	137,509	142,692	280,201	+ 0,85	66,03	4,244
Ostkreis . .	46,446	47,338	93,784	+ 1,53	11,95	7,848
Westkreis . .	23,757	24,350	48,107	+ 0,43	12,05	3,992
Herzogthum S.-Altenburg .	70,203	71,688	141,891	+ 1,15	24,00	5,912
Oberherrschaft	28,241	29,319	57,560	+ 0,91	13,83	4,161
Unterherrschaft	8006	8186	16,192	+ 0,64	3,75	4,318
Fürstenthum Schwarzb.-Rudolstadt . .	36,247	37,505	73,752	+ 0,85	17,58	4,195
Oberherrschaft	13,922	14,727	28,649	+ 1,04	6,23	4,599
Unterherrschaft	18,510	19,030	37,540	+ 0,39	9,40	3,993
Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen	32,432	33,757	66,189	+ 0,61	15,63	4,156
Bezirk Gera	18,395	18,403	36,798	+ 2,04	4,03	9,131
Bezirk Schleiz und Lobenstein	24,040	25,634	49,674	+ 0,67	11,03	4,504
Fürstenth. Reuß jüngere Linie	42,435	44,037	86,472	+ 1,24	15,06	5,784
Herzogthum S.-Meiningen .	87,251	90,814	178,065	+ 1,11	44,97	3,957
Herzogthum S.-Koburg . .	22,992	24,974	47,966	+ 0,97	10,20	4,702
Herzogthum S.-Gotha . . .	57,109	59,452	116,561	+ 1,23	25,53	4,403

Die Einwohnerzahl der größten Städte betrug:

Stadt.	Land.	Einwohner.	Durchschnittliche jährl. Zunahme seit 1861 in Proc.
Altenburg . . .	Altenburg . . .	17 977	2,23
Gotha	Gotha	17,955	2,70
Gera	Reuß j. L. . . .	15,363	2,71
Weimar	Weimar	14,279	0,94
Eisenach . . .	Weimar	12,072	1,61
Koburg	Koburg	10,807	1,67
Apolda	Weimar	8731	4,31
Arnstadt . . .	Schwarzb.-Sondershausen	7259	2,85
Jena	Weimar	7233	1,19
Meiningen . . .	Meiningen . . .	7228	1,48
Ronneburg . .	Altenburg . . .	6686	1,72
Rudolstadt . . .	Schwarzburg-Rudolstadt	6436	2,23
Sonneberg . .	Meiningen . . .	5897	2,83
Sondershausen .	Schwarzb.-Sondershausen	5873	2,14
Ohrdruf . . .	Gotha	5254	1,70
Weida	Weimar	5123	2,15
Saalfeld . . .	Meiningen . . .	5077	4,89
Eisenberg . . .	Altenburg . . .	4971	1,38
Pößneck	Meiningen . . .	4896	2,31
Neustadt a. d. O.	Weimar	4841	0,14
Schleiz	Reuß j. L. . . .	4823	— 0,32
Schmölln . . .	Altenburg . . .	4663	2,48
Frankenhausen .	Schwarzburg-Rudolstadt	4552	— 3,23
Hildburghausen .	Meiningen . . .	4395	0,79
Waltershausen .	Gotha	3803	— 0,47
Roda	Altenburg . . .	3483	1,16
Salzungen . .	Meiningen . . .	3167	— 0,04
Ilmenau . . .	Weimar	3127	,17
Allstedt	Weimar	3086	2,02
Gößnitz	Altenburg . . .	3046	1,39
Eisfeld	Meiningen . . .	3039	1,27

Die scheinbare Abnahme von Waltershausen erklärt sich dadurch, daß bei der vorigen Zählung der Ort Ibenhain mit eingeschlossen ist, bei der diesjährigen nicht. Aehnliche Verhältnisse liegen anscheinend bei Frankenhausen und nach der andern Seite hin bei Saalfeld vor.

Dänemark. Die dänische Insel Holmsland ist durch Eindämmung und Austrocknung von Schlickland und Grund mit dem festen Lande verbunden worden, wodurch dem Meer ein bedeutendes Stück Boden abgerungen wurde. Auch im nördlichen Jütland finden große Austrocknungsarbeiten von Sümpfen und Landseen Statt.

Italien. Die italienische Flotte hat nach officiellen Angaben (Archiv für Seewesen) gegenwärtig folgenden Stand: 18 Panzerschiffe mit 10,400 Pferdekraft, 388 Kanonen und 7358 Mann, 21 Schraubenschiffe mit 6690 Pfdkr., 602 Kanonen und 7394 Mann, 24 Raddampfer mit 6050 Pfdkr., 116 Kan. und 3381 M., 10 Segelschiffe mit 164 Kan. und 2251 M., 12 Schraubentransportschiffe mit 2550 Pfdkr., 24 Kan. und 1092 M., 10 Radtransportschiffe mit 1800 Pfdkr., 12 Kan. und 608 M., 2 Segeltransportschiffe mit 6 Kan. und 182 M.

Gibraltar hat nach Scherzer (Statist.-comm. Theil der Reise der Novara) nach der neuesten Zählung (1860) einschließlich der Garnison 24,179 Einwohner, wovon aber nur 15,467 Bürgerliche sind. Die Bevölkerung besteht aus Spaniern, Italienern, Portugiesen, Engländern, Griechen, Juden, Türken und Mauren. Die Jahreseinnahmen betragen jährlich 30—40,000 Pfd. Sterl., welche zur Bestreitung der Kosten der Civilverwaltung ausreichen, die Erhaltung der Garnison kostet der englischen Regierung in Friedenszeiten 250—300,000 Pfd. Sterl. Gibraltar ist gleichwohl nicht bloß als befestigter Punkt, sondern auch als Transitoplatz und Waarendepot von großer Bedeutung. Ein Freihafen für alle seefahrenden Nationen der Erde, gibt es hier keine andern Einfuhrzölle als jene, welche für Weine und sonstige geistige Getränke erhoben werden. Alle Flaggen genießen gleiche Rechte und in allen streitigen Fällen dienen die englischen Gesetze als Norm. Es gibt in Gibraltar keine eigentlichen Docks, doch gestatten die britischen Behörden in der Regel die Ausbesserung englischer und fremder Kauffahrer in den Regierungswerften. Rechnungen werden in Gibraltar meist noch in spanischer Währung geführt und der englische Sovereign wird im Handel nicht einmal nach seinem vollen Werth angenommen. Von Maßen und Gewichten sind meist die englischen im Gebrauch, nur Oel und Getreide werden noch nach spanischen Maßen gemessen. Der Handelsverkehr mit Spanien geschieht meistens durch Küstenfahrer, sowie durch spanische und französische Dampfschiffe, während mit Southampton (1150 Seemeilen) eine regelmäßige wöchentliche Verbindung durch Dampfschiffe unterhalten wird, die den Weg in 3½—4 Tagen zurücklegen. Die Aussicht auf Fracht und Passagiere, sowie ein großartiges Kohlendepot veranlassen zahlreiche englische Dampfer, Gibraltar anzulaufen. Jährlich werden dort von Dampfern 30,000 Tonnen Kohlen aufgenommen, die meist aus Cardiffe, Newcastle und Liverpool kommen. Der Gesammtverkehr des Hafens von Gibraltar umfaßte im Jahre 1862 über 4200 Schiffe aller Nationen, darunter 1361 Dampfer. Der Hauptbandelsartikel von Gibraltar besteht in allen Sorten rohem und gebleichtem Manchester, Baumwollwaaren, Tanjibs oder leichtem Musselin für Turbane, Jaconnets und Salampores oder blauem Calicot &c., welche namentlich nach der Berberei in erheblichen Quantitäten ausgeführt werden. Die Belgier führen Zucker, Nürnberger- und Messerschmiedwaaren, Nägel, Schrauben, Glaswaaren &c. über Gibraltar nach Marokko. Mit letzterem unterhält Gibraltar einen sehr lebhaften Verkehr und der Werth der dahin ausgeführten Waaren beläuft sich jährlich auf 6 Millionen Francs. Der Hauptartikel der Einfuhr von England nach Marokko sind Baumwollwaaren; von Gibraltar aus werden nach Marokko versendet Stahl, Eisen, Nägel, Kupfer, Thee, Kaffee, Zucker, Seide, Schwefel, während Marokko Wolle (1862 9000 Centner), Mandeln, Leder, Wachs, Datteln, Bohnen, Mais und Kanariensamen liefert.

Die Berghöhen im Umkreise des ägäischen Meeres sind in ihrem gegenseitigen Verhältniß vielfach falsch beurtheilt worden und noch die neueste Karte von Petermann enthält Unrichtiges. Der höchste Berg ist der Olymp mit 9754 englischen Fuß. Lykien, dessen höchste Kuppen bis zu 10,000 englischen Fuß oder darüber aufsteigen, gehört schon dem verschiedenen offenen levantischen Becken an und fällt außerhalb der wohl umschlossenen und augenfällig markirten südöstlichen Umgürtung des Archipelagus, welcher von den Gehängen und inselartig weit vorspringenden Halbinseln der Rhodope im Norden, den scharfumrissenen Seitenrippen des Pindosstockes und den tief eingeschnittenen Buchten des Peloponnes im Westen, den parallel gestreiften Ausläufern des kleinasiatischen Hochlandes im Osten und der als Mittelglied zwischen den drei Richtungen

und im nachweisbaren Uebergange zu ihnen, aber in ihrer Hauptrichtung und ihrer gesammten orographischen Bildung von Osten nach Westen gestreckten und die durch die vulkanische Erhebung des Aetna unterbrochene Erhebungslinie des afrikanischen Atlas fortsetzenden Insel Kreta im Süden begrenzt wird. Nächst dem Olymp ist der Ida (jetzt Psiloriti) auf Kreta zu nennen. Derselbe erreicht eine Höhe von 8060 Fuß, wird aber von einer andern 8100 F. hohen Kuppe im Madara- (dem alten Leuka-) Gebirge überragt. Hier ist noch ein anderer Berg von 8000 F. zu erwähnen, während 7000 F. mehre Kuppen übersteigen. Nach Kreta folgt die bergige Morea mit dem heiligen Elias zu 7900 F. In der zweiten Kategorie nimmt der Parnaß mit 6778 F. die erste Stelle ein, die westliche Kuppe des Ida erreicht 5750 und die östlichere 5709 F. und so ist der Ida (jetzt Kas Dagh) auf der ganzen kleinasiatischen Gestadewelt dieses Ringbeckens der höchste Berg, da der mysische Olymp (jetzt Keshish Dagh), der den Ida noch um fast 600 F. übertrifft, nicht mehr hierher gehört. Auf der Westseite ist der Ossa mit 6407, der vereinzelt und jäh emporragende Pelion mit 5310 und endlich die mächtige Kalkhöhe Dirphe (jetzt Delphi) auf Euböa zu erwähnen. Zu dieser Kategorie gehören ferner auf dem Nordrande des Beckens der Athos mit 6349 F., der Pangaion oder Piláf tepé mit 6143 F. und Samothraki mit seinem 5248 F. hohen und einem Leuchtthurm gleich weithin sichtbaren Thengári (Saoke der Alten). Die Inselwelt der Cykladen ist in dieser Kategorie gar nicht vertreten und kaum reichen einzelne Kuppen über 3000 F. empor. Nur Naros erhebt sich mit seinem Dea (jetzt Zia) auf 3290 F. und mit dem Koreno auf 3250 F. Nördlich folgt Andros mit dem 3200 F. erreichenden Kovári. Auf den Vorlandsinseln Kleinasiens erhebt sich der heilige rhodische Atabyrios (jetzt Atayaro) bis 4070 F., der Kerki auf Samos neben dem 3730 F. erreichenden Ampelos auf 4725 F., der heilige Elias auf Chios bis 4157 F. Hier finden sich 3000 F. übersteigende Höhen in ziemlicher Anzahl, aber der lesbische Olymp hat nur 3079 F. Auch auf dem asiatischen Festlande hat diese dritte Klasse von Berghäuptern zahlreiche Vertreter, von denen nur der Latmos mit 4500 F., der Boz Dagh mit 3900 F. auf der mimantischen Halbinsel Kará-burnü, der Samsun Dagh mit 4130 F., Samos gegenüber, und der Sipylos mit 3205 F. erwähnt werden sollen. Der letztere Berg ist das äußerste westliche Glied der im Rücken dieser ausgerissenen Parallelbuchten sich ausbreitenden und sie in ihrer Zerrissenheit bedingenden vulkanischen Hochebene der Katakekaumene. Vergl. die betreffende Karte der englischen Küstenaufnahme des mittelländischen Meeres durch Copeland, Graves und Spratt, welche H. Barth als die genaueste rühmt.

Mylos. Auf dieser Insel des griechischen Archipels finden sich nach Landerer (Arch. der Pharm.) alle Produkte ehemaliger vulkanischer Thätigkeit. Trachyt und Obsidian kommen in großer Menge vor und an Schwefel gewinnt man jährlich 200,000 Centner, der nach Marseille, Livorno, London ꝛc. geht. In der Nähe von Woudia finden sich platte, abgerundete Nieren von 1—10 Pfund, die theils aus reinem, theils mit Gyps innig verwachsenem Schwefel bestehen; aus der Solfatara von Ferlingu steigen Schwefeldämpfe auf, die alle Gesteine mit Krystallen überziehen, eine andere Solfatara findet sich beim Hafen Panajia. Der Schwefel von Mylos ist frei von Arsen. Sind die Solfataren einst ausgebeutet, so kann man den Schwefel aus reichlich vorhandenen Pyriten gewinnen. Die Insel liefert ferner einen sehr geschätzten Mühlstein, der aus porösem kalk- und magnesiahaltigen Quarz besteht, sehr leicht ist und besonders nach Kleinasien ausgeführt wird. Wichtig ist das Vorkommen von Bimsstein in regelmäßigen Brüchen, der in Stücken von 6 Fuß Dicke und 10—12 Fuß Länge gefördert werden kann. Derselbe ist weniger schaumig, aber glasiger und deshalb haltbarer als der gewöhnliche Bimsstein, er findet sich in solcher Menge, daß er zu Baustein benutzt werden kann. Außerdem enthält die Insel bedeutende Gypslager, Porzellanthon, Quarzsteingerölle zur Glasfabrikation und ausgezeichnete Mineralwässer, auch Braunsteinerze und silberhaltige Bleisulfurete kommen in bedeutenden Mengen vor und aus verwitternden Pyriten und Thongesteinen bilden sich Eisenvitriol und Alaun.

Bosnien. Nach dem Bericht des preußischen Konsulats in Serajewo zerfällt Bosnien seit Einführung des Tanzimats im Jahre 1851 durch Omer Pascha in 6 Regierungsbezirke (Kaimakamlyks), nämlich Serajewo, Travnik, Bihatsch, Banjaluka, Svornik und Novibazar. Jeder Bezirk zerfällt wieder in Kreise (Nahie oder Kasá), deren Grenzen in der Regel mit denen der früheren Kapitanate kongruiren. Die zusammen 43 Kreise werden von je einem Müdir (Landrath) verwaltet, an der Spitze jedes Regierungsbezirks steht ein Kaimakam mit Pascharang und die Kaimakams ressortiren wieder von dem Valy, dem Generalgouverneur der Provinz. Die Bevölkerung jedes Regierungsbezirks beläuft sich auf durchschnittlich 130,000

Seelen, der größte Bezirk (Svornik) zählt 240,000, der kleinste Novibazar 90,000 Seelen. Die Bosnier gehören sämmtlich derselben Nationalität an und sprechen eine und dieselbe Sprache. Nach der letzten türkischen Volkszählung und den davon unabhängigen Angaben der geistlichen Oberbehörden vertheilt sich die Bevölkerung nach den Konfessionen folgendermaßen:

griechisch-nichtunirte Christen .	449,479	— 50,95	Procent,
Türken	286,708	— 32,58	„
Römisch-Katholische	132,743	— 14,80	„
Zigeuner	10,026	— 1,25	„
Juden	2438	— 0,27	„
Diverse	1228	— 0,15	„
	882,622		

Das mohammedanische Element ist am stärksten an der serbischen Grenze vertreten und scheidet in einem breiten Gürtel das christliche Serbien von den vorwiegend christlichen Theilen Bosniens und der Herzegowina. Dagegen hat der Islam nach den österreichischen Grenzprovinzen zu am wenigsten Fuß gefaßt, so daß hier auf 90 Christen oft nur 10 Mohammedaner kommen. Der Katholicismus ist von Dalmatien aus nach Bosnien herübergekommen und hat sich naturgemäß an den beiden Hauptstraßen, die von Dalmatien in das Herz Bosniens führen, über Livno und durch die Herzegowina über Neretwa gehalten. Die geistliche Leitung der römisch-katholischen Kirche ist ausschließlich in den Händen einer getrennten Provinz des Franciskanerordens, die direkt von Rom aus geleitet wird. Die Griechen erkennen den griechisch-nichtunirten Patriarchen zu Konstantinopel als Oberhaupt an. Der Schulbesuch ist ein höchst dürftiger und von je 100 schulpflichtigen Kindern besuchen nicht einmal 5 wirklich die Schule. Man kann annehmen, daß unter 1000 Christen wenigstens 960 weder lesen, noch schreiben können. Nach den türkischen Listen gibt es in ganz Bosnien 114,535 Häuser oder Familien mit 446,692 männlichen Individuen, und da die Bevölkerung in den letzten Jahren um etwa 8 Procent zugenommen hat, so kann man annehmen, daß jetzt 491,361 männliche Individuen vorhanden sind, zu welchen nach anderen statistischen Erhebungen 390,639 weibliche Individuen hinzuzurechnen wären. Demnach kämen auf 1 □Meile etwa 882 Bewohner, während in den österreichischen Grenzlanden deren 2100 auf 1 □M. zu rechnen sind. Unter der katholischen Bevölkerung, wie im Durchschnitt unter der ganzen, kommen auf je 10 Häuser 40 Männer, auf 10 griechische Häuser dagegen kommen 54, auf 10 türkische Häuser aber nur 35 Männer, die christliche Bevölkerung ist also mit Nachkommenschaft gesegneter als die türkische, und hier wie überall ist das türkische Element in Verminderung begriffen. Dagegen ist es in Bosnien das mächtigere, weil es Gewalt, Grundbesitz und Reichthum so gut wie vollständig in sich vereinigt und die christliche Bevölkerung im Durchschnitt sehr arm ist. Der Mangel an Straßen und Fuhrwerk, die Indolenz der Bevölkerung und das türkische Steuersystem hindern die Entwickelung des Ackerbau's in dem von Natur reich gesegneten Lande. Man baut Weizen, Mais, Gerste, Hirse, Hafer und Spelz. Die Viehzucht, welche besonders in den an der Save gelegenen Landestheilen blüht und sich auf Pferde, Rindvieh, Schafe und Ziegen, theilweise auch auf Schweine erstreckt, könnte bedeutend mehr leisten, wird jetzt aber von Epizootien fast alljährlich heimgesucht, leidet durch die Frohndienste für Armee und Regierung und liefert im Allgemeinen nur kleines und verkommenes Vieh. Bosnien ist reich an Metallen, doch sind die Gruben nur wenig ausgebeutet. Man gewinnt ein vorzügliches Eisen zu Kreschevo, Osoje, Foiniza, Bussovatscha, Vareschi und Starimejdan, außerdem Blei, Kupfer, Quecksilber, Zink, Arsen. Die Wälder sind in der Nähe der Flußbetten vollständig niedergehauen, die abgelegenern Theile des Landes dagegen haben herrliche Waldungen von Buchen, Fichten, Eichen, Sykomoren, Ahorn und Eibenbäumen. Von der gesammten Bodenfläche des Landes dienen nur $^{3}/_{10}$ dem Acker- und Wiesenbau. Die Hauptstadt Bosniens, der politische Schwerpunkt, der Mittelpunkt des Verkehrs und Handels, ist Serajewo mit kaum 50,000 Einw. Die Stadt blüht auf, seitdem für Straßenbau angelegentlich gesorgt wird, immer aber ist die Verbindung mit Europa noch sehr mangelhaft, da z. B. nur mit dem türkischen Europa Briefpostverbindung besteht und nach Oesterreich nur durch Benutzung von Reisegelegenheit oder durch Kuriere Briefe zu befördern sind. Telegraphische Verbindungen bestehen mit Mossar nach Oesterreich und mit Skutari nach Konstantinopel.

Tiflis. Nach der Zählung von 1864 hat Tiflis 5901 Wohnplätze und 60,085 Einwohner, nämlich 33,433 männlichen und 26,652 weiblichen Geschlechts. Die Mehrzahl sind Armenier mit 28,404 Köpfen, dann folgen Grusiner mit 14,878, Russen mit 12,462, Polen mit 949, Tataren mit 954, Deutsche mit 1122 ɛc. Nach den Glaubensbekenntnissen überwiegen die Armenisch-Gregorianischen und die Orthodoxen mit zusammen 54,958 Köpfen, dann folgen Katholiken mit 1583 und Muselmänner mit 1483 Köpfen. Der „**Kawkas**“ fügt hinzu, daß die Volkszählung im Winter Statt fand, während die Einwohnerzahl von Tiflis im

Sommer bedeutend durch die große Zahl der Arbeiter, die hierher aus Persien und Transkaukasien zusammenströmen, vermehrt wird und dann leicht 100,000 erreichen könnte.

Kanton. In dem Friedensvertrag nach dem letzten englisch-französischen Kriege gegen China wurde die Stelle, wo das durch ein Bombardement zerstörte Palais des Vicekönigs von Kanton gestanden hatte, an Frankreich abgetreten. Dort ist nun von der Mission eine prachtvolle Kathedrale erbaut worden, und andere Gebäude, ein Seminar, ein Waisenhaus und die bischöfliche Residenz werden daneben aufgeführt werden. Dieses Vorgehen Frankreichs ist auch in sofern wichtig, als man von der Stelle, wo diese Gebäude stehen, die ganze Stadt vollständig beherrscht.

Villa Rica, die alte Jesuitenstadt, wo 1614 über 2000 Personen, Indianer und Christenkinder, getauft wurden, ist in der brasilianischen Provinz Parana wieder aufgefunden worden. Die Ruinen liegen am Zusammenfluß der beiden Flüsse Ivahy und Corimhaty und zeigen noch die Spuren der früheren Schönheit und der regelmäßigen Anlage. Jetzt sind die Häuser zum größten Theil eingestürzt und nur einzelne Mauerwerke noch gut erhalten. Man findet überall Spuren, daß die Stadt durch eine Feuersbrunst zerstört ist.

Vancouver-Insel. Mr. Whymper berichtet im „Athenaeum" über eine Expedition, welche die inneren Theile und besonders die Südhälfte von Vancouverland durchforscht hat. Der Erfolg der Expedition war besonders in mineralogischer Beziehung höchst wichtig, indem man dem Anschein nach unerschöpfliche Kupferadern entdeckte. Gold fand man an allen Barren des Cowichanflusses bis zu 3 Cents per Pfanne und zugleich die Anzeichen vom Vorhandensein reicher Goldgruben. Gleichzeitig entdeckte man große Lager von Eisenerzen und stieß auch auf Spuren von Nickel und Graphit. Am wichtigsten aber war die Entdeckung eines über einen Fuß mächtigen Lagers bituminöser Kohle, hart an der Küste, dicht neben dem Tiefwasser. In der Nachbarschaft des Cowichanflusses fand man weite, für den Ackerbau sehr geeignete Strecken Landes von 300—500 Acres Ausdehnung, leicht kultivirbar durch den Pflug, und ähnliches Ackerbauland traf man an manchen andern Punkten der Insel. Herrliche Waldungen von Laub- und Nadelhölzern wurden aufgefunden, und oft traf man auf Rothwild und große Rudel von Elk, Bären, Biber, Wölfe, Marder und Waschbären, auch Haselhühner und wilde Enten zeigten sich häufig. Die Zahl der Seen im Innern ist sehr bedeutend. An einer Stelle von Comox bis Alberni zieht sich eine Kette von 7 Seen quer durch die Insel, deren größter 22 englische Meilen lang ist. Am Barclaysund boten 2 Flüsse gute Aussicht auf Goldgewinnung und die Auffindung von Gold im Sooke- und Leech-River entvölkerte die Kolonie Victoria für eine Zeitlang. Das Gold aus diesen Flüssen wurde zu 20 Dollars pro Unze verkauft, und schon in wenigen Wochen betrug die Ausbeute 40,000 Dollars. G.

Physik.

Thermoelektricität. Eine sehr kräftige thermoelektrische Säule hat Markus in Wien konstruirt (Anz. der k. k. Akad.), und zwar benützt er als positives Metall eine Legirung von 10 Theilen Kupfer, 6 Th. Zink und 6 Th. Nickel (Zusatz von 1 Th. Kobalt erhöht die elektromotorische Kraft) und als negatives Metall eine Legirung von 12 Th. Antimon, 5 Th. Zink und 1 Th. Wismuth, deren elektromotorische Kraft durch öfteres Umschmelzen erhöht wird. Die einzelnen Elemente bestehen aus Stäben, die durch Schrauben verbunden werden und von denen die positiven 7 Zoll lang, 7 Linien breit und 1/2 Linie dick, die negativen 6 Zoll lang, 7 Linien breit und 6 Linien dick sind. 32 Elemente werden in der Weise verschraubt, daß alle positiven Stäbe auf der einen und alle negativen auf der andern Seite sich befinden und so die Form eines Gitters bilden. Die Säule besteht nun aus 2 solchen Gitterwänden, welche dachförmig an einander geschraubt und durch eine Eisen-

stange verstärkt sind. Als Isolator zwischen der Eisenstange und den Elementen wird Glimmer benutzt. Da das positive Metall bei etwa 1200° C. und das negative bei etwa 600° schmilzt, und da nur die Erwärmung des positiven Metalls auf die Elektricitätsentwickelung von Einfluß ist, so kann man Temperaturen von über 600° anwenden und erzielt bei einfacher Kühlung mit Wasser doch noch große Wärmeunterschiede. Ein interessanter Beleg für die hierbei Statt findende Umwandlung der Wärme in Elektricität ist der, daß das Wasser, welches zur Abkühlung der zweiten Kontaktstelle des Elements dient, sich sehr langsam erwärmt, so lange die Kette geschlossen bleibt, daß die Erwärmung aber ziemlich schnell erfolgt, wenn dieselbe geschlossen wird. Die elektromotorische Kraft eines der neuen Thermoelemente ist gleich $^1/_{25}$ der elektromotorischen Kraft eines bunsenschen Zink-Kohlen-Elements und dessen innerer Widerstand = 0,4 eines Meters Normaldrahtes. 30 Elemente erzeugen einen Elektromagneten von 150 Pfund Tragkraft. Die in Rede stehende Säule wurde mit Gas erhitzt, aber Markus hat jetzt einen Ofen gebaut für 768 Elemente = 30 bunsenschen Elementen, die pro Tag 240 Pfd. Kohle konsumiren.

Sehr wichtig für die Physik der Erde sind die thermoelektrischen Beobachtungen an Mineralien von Stefan (ebendaselbst). Folgende Aufzählung zeigt die Resultate, wobei die Zahlen angeben, wie viele Elemente aus den betreffenden Mineralien eine elektromotorische Kraft liefern, welche gleich ist der einer daniellschen Zelle. Vorangestellt ist immer der elektropositive Körper: blätteriger Kupferkies — Kupfer 26, kompakter Kupferkies — Kupfer 9, Pyrolusit-Kupfer 13, kompakter Kupferkies — blätteriger Kupferkies 14, kompakter Kupferkies — Schwefelkies 6, blätteriger Kupferkies — Schwefelkies 9,8, Kupfer — Buntkupfererz 14, grober Bleischweif — Kupfer 9, Bleischweif — Buntkupfererz 5,5. Kupfer — krystallisirter Kobaltkies 26, körniger Kobaltkies — Kupfer 78. Von den von Markus untersuchten Elementen gehen 18 auf ein daniellsches. Die Mineralien gestatten aber, da sie ziemlich schlechte Leiter sind, keine vielseitige Anwendung. Interessant ist der Einfluß der Struktur auf das thermoelektrische Verhalten, welches sich besonders in den beiden letzten Elementen auffallend ausspricht.

Galvanische Batterie. Matteucci berichtet über Blancs Batterie, welche aus einer Zinkplatte und einer schwach verkupferten Bleiplatte besteht, die beide in eine mit wenig Schwefel versetzte Kochsalzlösung getaucht werden. Das Schwefelpulver muß mit dem elektronegativen Metall in Berührung sein; es entwickelt sich dann etwas Schwefelwasserstoff, es wird Schwefelnatrium gebildet und das Kupfer überzieht sich mit Schwefelkupfer. Diese Batterie gewährt viele Vortheile, sie liefert einen wesentlich kräftigeren und konstanteren Strom und eignet sich ganz besonders für telegraphische Zwecke.

Licht. Daß der Lichtstrahl eine mechanische Wirksamkeit enthält, unterliegt keinem Zweifel, aber über die Größe derselben hat man noch keine Bestimmungen. Thomsen hat versucht (Poggend. Ann.), letztere zu geben, und zwar geht er davon aus, daß das Licht sich in Wärme umändern kann, wenn es von einer schwarzen, glanzlosen Schicht absorbirt wird. Thomsen überzeugte sich, daß, wenn die von einer Flamme ausgehenden Strahlen eine Wasserschicht von 20 Centimetern durchlaufen, alle Wärmestrahlen absorbirt werden und nur noch Lichtstrahlen aus dem Wasser austreten. Diese Lichtstrahlen wurden von einer schwarzen, glanzlosen Fläche absorbirt und es ergab sich, daß eine Flamme, deren Lichtstärke gleich ist der eines Lichts, welches 8,2 Gramm Wallrath in der Stunde verbrennt, als Licht in der Minute eine Wärmemenge ausstrahlt, die 4,1 Grm. Wasser um 1° C. erwärmen kann. Die ganze Strahlung der Flamme, inklusive die Wärmestrahlen, ist aber ungefähr 50mal und die ganze Wärmeentwickelung des chemischen Prozesses bei der Kerze 350mal so groß. Auf mechanisches Maß reducirt, stellt sich das mechanische Aequivalent des Lichts folgendermaßen heraus: die Einheit der Arbeitsmenge in der Sekunde (1 Kilogramm gehoben auf die Höhe von 1 Meter in 1 Sekunde) ist derjenigen gleich, welche die Lichtstrahlen enthalten, die in einer Sekunde aus einer Lichtquelle entspringen, deren Lichtstärke 34,9mal so groß ist als diejenige, welche in einem Licht entwickelt wird, das 8,2 Grm. Wallrath in einer Stunde verbrennt. Dies ist demnach das (sehr geringe) Maximum des mechanischen Aequivalents des Lichts.

Absorption. Werden flüssige Körper von porösen festen absorbirt, so tritt Temperaturerhöhung ein, beim Vermischen von Knochenkohle mit Zuckerlösung (1,3 specifisches Gewicht) bei 85— 99° C. steigert sich die Erhitzung bis zur Explosion. Da auch bei der Absorption von Wasser durch reinen Flußsand die Temperatur verändert wird, so kann von chemischer Thätigkeit keine Rede sein, vielmehr wird man darauf hingewiesen, eine Verdichtung der Flüssigkeit an der Oberfläche der Körper anzunehmen. Es erscheint ja auch das specifische Gewicht

fester Körper um so höher, in je poröserem Zustande sie gewogen werden, und in Kapillarröhren friert das Wasser schwieriger, da durch Verdichtung sein Gefrierpunkt herabgedrückt wird. Jeder Körper wird wärmer oder kälter, je nachdem man an ihm Veränderungen, welche er durch Wärmeverlust, oder Veränderungen, welche er durch Wärmeaufnahme erleidet, in anderer Weise hervorbringt. Folglich muß Wasser bei der Absorption durch poröse Körper (wofern es hierbei verdichtet wird) kälter oder wärmer werden, je nachdem seine Temperatur unter oder über + 4° C. (wo sein Dichtigkeitsmaximum liegt) ist. In der That hat Jungk (Poggend. Ann.) eine Temperaturerniedrigung beobachtet, als er Wasser von weniger als + 4° C. von Sand absorbiren ließ, während sich die Temperatur erhöhte, wenn das Wasser wärmer war. Wasser von 0° erniedrigt bei seiner Absorption durch Schnee ebenfalls seine Temperatur.

Eis. Bekanntlich frieren zwei thauende Eisstücke, wenn sie sich berühren, an der Berührungsstelle wieder zusammen, und sie thun dies selbst dann noch, wenn sie vollständig von Wasser von 0° bedeckt sind. Man hat diese Erscheinung auf verschiedene Weise zu erklären gesucht, aus Jungks Beobachtungen (s. oben) geht aber hervor, daß, wenn die Eisstücke sich an gewissen Stellen bis auf eine gewisse kleine Entfernung nähern, hier eine Verdichtung des Wassers, folglich eine Temperaturerniedrigung eintreten muß. Nun wird das verdichtete Wasser zwar nicht selbst gefrieren, aber es kann seine niedrige Temperatur auf Wasser, welches außerhalb der Verdichtungssphäre liegt, übertragen und dieses zum Gefrieren bringen. Dabei kann auch Persons Ansicht in Betracht kommen, nach welcher schmelzendes Eis im Innern kälter, aber von einer Uebergangsschicht von Eis oder Wasser umgeben ist, die durch geringe Wärmezufuhr ganz flüssig wird. Berühren sich nun zwei Eisstücke, so schneidet jedes dem andern an der Berührungsstelle die Zufuhr von Wärme ab und beide frieren durch die Uebergangsschicht zusammen.

Mischungen. Ueber die Wärmeveränderungen beim Mischen zweier Flüssigkeiten haben Bussy und Buignet Versuche angestellt (Compt. rend.) und sind zu folgenden Resultaten gelangt. Wenn man zwei Flüssigkeiten mischt, die sich in jedem Verhältniß lösen können, so beobachtet man stets eine Temperaturveränderung, und zwar bald eine Erhöhung, bald eine Erniedrigung. Die beobachtete Wirkung ist immer das Resultat von zwei gleichzeitig und entgegengesetzt wirkenden Ursachen: der Affinität und der Diffusion. Erstere existirt zwischen den heterogenen Molekülen und ist befähigt, Wärme zu erzeugen, während letztere die homogenen Moleküle zwingt, sich durch die ganze Masse der Flüssigkeit zu verbreiten und daher Kälte erzeugt. Wenn die beiden Flüssigkeiten, die man mischt, nur schwache Affinität zu einander besitzen, so wird die Wirkung der Diffusion sehr wahrnehmbar und gibt sich durch eine Temperaturerniedrigung zu erkennen, welche z. B. bei Alkohol und Schwefelkohlenstoff 5,9° betrug. Die Erhöhung oder Erniedrigung der Temperatur variirt aber nicht nur mit der Natur der Flüssigkeiten, sondern auch bei denselben Flüssigkeiten mit den relativen Mengen, und zwar so stark, daß der Sinn der Temperaturveränderung dadurch umgekehrt wird. Mischt man z. B. $1\frac{1}{2}$ Aequivalente Chloroform mit 1 Aeq. Alkohol, so findet keine Temperaturveränderung Statt, nimmt man aber mehr Alkohol, so wird Wärme erzeugt, und nimmt man mehr Chloroform, so wird Kälte erzeugt. Die Anfangstemperatur der beiden Flüssigkeiten übt ebenfalls einen bemerkenswerthen Einfluß auf den thermometrischen Effekt aus; im Allgemeinen wird die Temperaturerniedrigung um so beträchtlicher, je höher die Anfangstemperatur war. Außer der Temperaturveränderung findet auch eine Aenderung des Volumens Statt, bald eine Ausdehnung, bald eine Zusammenziehung. Eine Ausdehnung findet Statt beim Mischen von Alkohol mit Schwefelkohlenstoff, eine Kontraktion bekanntlich beim Mischen von Alkohol mit Wasser. Dieselbe ist am stärksten, wenn 6 Aeq. Wasser mit 1 Aeq. Alkohol gemischt werden, die größte Wärmeentwickelung geben dagegen 12 Aeq. Wasser und 1 Aeq. Alkohol. Beim Mischen von Alkohol mit Chloroform findet stets Kontraktion Statt. Es existirt also, wie es scheint, keine Relation zwischen den Volumen- und den Temperaturveränderungen, ja es gibt Gemenge, welche sich zusammenziehen, indem sie Wärme erzeugen, und andere, welche unter gleichen Umständen Wärme binden. Schon früher hat Regnault gezeigt, daß, wenn zwei einfache Flüssigkeiten sich lösen, die Spannung des Dampfes immer geringer ist, als die Summe der Spannungen beträgt, welche beiden getrennten Flüssigkeiten angehören. Dieser Spannungsverlust muß als eine Wirkung der Affinität betrachtet werden, die stets Wärme erzeugt, aber nach dem Grade der Verwandtschaft der Flüssigkeiten sehr ungleich in ihrer Stärke ist und daher durch die Diffusion ganz verdeckt oder nur abgeschwächt wird.

O. D.

Meteorologie.

Das Barometer als Wetterglas. Die populäre Benennung „Wetterglas" für Barometer ist schon alt. Mit dem Fortschritt der Naturwissenschaften hat sich mancher alter Name als unpassend erwiesen, aber mit dem Wetterglas ist dies nicht der Fall. Mit dem Fallen des Barometers tritt durchschnittlich schlechtes Wetter, Regen ein, mit dem Steigen desselben klärt sich der Himmel wieder auf. Das weiß Jeder; aber nicht Jeder weiß, woher es kommt.

Es herrschen bei uns 2 Luftströme vor, der Nordost und Südwest, der Polarstrom und Aequatorialstrom, der Passat und Antipassat; ersterer ist kalt, schwer und trocken, letzterer warm, leicht und feucht. Weht ersterer, steht also das Barometer hoch, und fängt es dann an zu sinken, so ist dies ein Zeichen, daß der zweite sich nähert. Geht diese Annäherung so weit, daß er den ersteren verdrängt, so haben wir also wieder den Regenwind. Umgekehrt erfolgt das Umgekehrte. Die Zeiten von der Herrschaft des einen Windes bis zur Herrschaft des entgegengesetzten sind von sehr verschiedener Länge; wir nennen sie die unregelmäßigen Perioden des Barometerstandes.

Außer diesen unregelmäßigen Schwankungen des Barometers gibt es auch regelmäßige, und zwar tägliche und jährliche. Diese richten sich nach der Temperatur. Durch Kälte zieht sich die Luft zusammen und wird dadurch schwerer, das Barometer steigt also; Wärme bewirkt das Gegentheil. Daher kommt es, daß im Winter das Barometer durchschnittlich höher steht als im Sommer, und Morgens früh höher als Nachmittags. Das Sinken des Barometers von Morgens bis Nachmittags richtet sich genau nach der Wärme; es beträgt also in der einen Jahreszeit mehr als in der andern. Wie genau der tägliche Gang des Barometers mit dem des Thermometers übereinstimmt, zeigen folgende Zahlen, welche für das mittlere Deutschland gelten:

Steigen des Thermometers von Morgens 6 Uhr bis Nachmittags 2 Uhr; Grade R.:

Frühling	Sommer	Herbst	Winter
5,94,	6,13,	4,67,	2,55.

Fallen des Barometers von Morgens 6 Uhr bis Nachmittags 2 Uhr; französische Linien:

Frühling	Sommer	Herbst	Winter
0,37,	0,29,	0,20,	0,09.

Diese Zahlen sind die Mittel aus zwölfjährigen sehr genauen und sorgfältigen Beobachtungen; sie gewähren eine weitere Anwendung des Barometers als Wetterglas. Ist nämlich das Barometer Morgens mehr gesunken, als diese Zahlen angeben, so ist dies ein Zeichen, daß das Barometer in seiner unregelmäßigen Periode am Sinken ist; umgekehrt ist das Barometer in seiner unregelmäßigen Periode im Steigen begriffen. Man kann daraus eine sehr sichere Regel zur Vorherbestimmung des Wetters für den Nachmittag ableiten. Diese heißt so:

Steht das Barometer Nachmittags 2 Uhr höher als Morgens 6 Uhr, oder noch sicherer: steht es Nachmittags 4 Uhr höher als Morgens 10 Uhr, so regnet es Nachmittags nicht.

Diese Regel erleidet fast gar keine Ausnahme; das Wetter mag noch so drohend aussehen, man kann sich ruhig auf den Weg begeben, wenn man einen Gang zu machen hat; aber die Regel gilt auch nur mit fast völliger Sicherheit bis auf einige Meilen vom Beobachtungsorte, sie erstreckt sich z. B. nicht von Kreuznach bis Heidelberg. Man sieht, daß zur Anwendung derselben nicht einmal ein sehr genaues Barometer, welches etwa das Ablesen von Hundertstel Linien gestattet, nöthig ist, da wohl jedes Barometer ein Steigen oder Fallen wahrnehmen läßt.

Die entgegengesetzte Regel:

Wenn das Barometer von Morgens bis Nachmittags über die obigen Beträge sinkt, so regnet es Nachmittags,

ist weit weniger sicher, weil der Regen meist erst eintritt, wenn das Barometer beim Sinken das Mittel überschritten hat. Kennt man dieses Mittel für den Beobachtungsort genau, so läßt sich auch diese Regel mit ziemlicher Sicherheit anwenden. Prof. Dr. Dellmann.

Englands Klima. Nach Glaishers Mittheilungen (Athenaeum) nimmt die mittlere Temperatur Englands seit einem Jahrhundert zu. Es betrug nämlich die Mitteltemperatur der 29 mit 1799 endenden Jahre 47°7, die der 30 mit 1829 endenden Jahre 48°5, die der nächsten 30 Jahre aber 49°, so daß sich also eine sekuläre Zunahme der mittleren Jahreswärme um 2° F. herausstellt.

Bei genauer Prüfung zeigte sich, daß jede Jahreszeit an der Differenz Theil nimmt, daß dieselbe am beträchtlichsten aber in den Wintermonaten ist. Die größte zeigt der Januar, dessen mittlere Temperatur in den oben angegebenen Zeiträumen von 34°7 auf 35°7 und 37°5 stieg, und zwar ist das Verhältniß ein solches gewesen, daß, während in den mit 1838 endenden 25 Jahren 72 Tage im Januar eine mittlere Temperatur unter 25° hatten, solcher Tage in den letzten 25 Jahren nur 14 vorkamen, und ferner, daß, während in der ersten Zeitperiode nur 75 Tage im Januar eine höhere Temperatur als 45° hatten, sich in der letzten Periode 109 solcher Tage finden. Aus allen diesen Berechnungen zieht Glaisher den Schluß, daß Englands Januar jetzt fast um 3° wärmer ist als vor hundert Jahren und daß Fröste und Schneefälle in unserer Zeit von viel kürzerer Dauer und geringerem Betrag sind. O. D.

Klimatische Differenz zwischen Nieder- und Mittelrhein. Wenn man vom Niederrhein aufwärts geht, so verliert das Klima allmählig seinen Seecharakter, d. h. die Winter werden kälter, die Sommer wärmer, der Himmel wird heiterer, die Regenmenge geringer. Mit dem Eintritt in die Ebene des Mittelrheins macht das Klima in dieser Zunahme seines kontinentalen Charakters einen Sprung. Von Kreuznach an, welches in einer südlich gerichteten Erweiterung der mittelrheinischen Ebene liegt, nimmt die Sommerwärme plötzlich bedeutend zu, die Regenmenge und Himmelsbedeckung ab. Einige Zahlen mögen Alles deutlicher machen.

Winter- und Sommerwärme von 1848—57 inklusive der Städte:

	Kleve	Boppard	Trier	Kreuznach
Winter	1°,44,	1°,38,	1°,28,	1°,01;
Sommer	13°,25,	13°,75,	14°,09,	14°,28.

Der angedeutete Unterschied tritt aber in den Jahren, welche in Rheingegenden gute Weinjahre genannt werden, d. h. welche eine vorzügliche Qualität der Traube liefern, stärker hervor. So war im Mittel der Jahre 1857—59 der Sommer in Kreuznach 0°,96 wärmer als in Boppard und 0°,62 wärmer als in Trier. Wenn wir die Mittelzahlen der Beobachtungen von Frankfurt und Kreuznach als die des Rheingaues gelten lassen, so stellt sich heraus, daß dieser in warmen Sommern etwa 1°,3 Wärme mehr hat als Boppard und etwa 1° mehr als Trier. Im wärmsten Monat der Jahre 1857—59 hat der Rheingau 1°,71 Wärme mehr gehabt als Boppard. Im Durchschnitt fiel in den 3 Sommern 1857—59 in Kreuznach 53, in Boppard 63 und in Trier 65½ Procent der mittleren Regenmasse, welche in Trier beinahe 26, in Boppard fast 25, in Kreuznach 18 Zoll jährlich beträgt, in Kleve aber 27 Zoll übersteigt. Vom April bis September ist zu Kreuznach durchschnittlich 1 Zehntel des Himmels weniger bedeckt als zu Krefeld, und auch diese Differenz nimmt in warmen Sommern zu.

Prof. Dr. Dellmann.

Das Klima von Südafrika. Bekanntlich unterscheidet sich das tropische Klima vom subtropischen hauptsächlich dadurch, daß es 1) eine größere Wärme hat, welche auch mehr gleichmäßig durch das ganze Jahr vertheilt ist; 2) zwei Regenzeiten hat, die eine beim Hingang der Sonne zum Wendekreise, die andere beim Rückgang derselben zum Aequator, welche sich indessen in der Nähe der Wendekreise vereinigen. Die beiden Regenzeiten des tropischen Klima's stellen sich ein zur Zeit der größeren Wärme, weil sie verursacht werden durch den aufsteigenden Luftstrom. Die Regenzeit des subtropischen Klima's tritt ein zur Zeit der geringeren Wärme, weil sie verursacht wird durch den herabkommenden, obern Passat. Das subtropische Klima unterscheidet sich dann auf der andern Seite vom gemäßigten dadurch, daß es keinen Schnee kennt.

Geheimrath Dove hat durch Bearbeitung der in den letzten Jahren in Südafrika gemachten Beobachtungen, besonders der von Livingstone, ermittelt, daß fast ganz Südafrika, nur einen schmalen Küstensaum des Kaplandes ausgenommen, tropisches Klima hat.

Prof. Dr. Dellmann.

Natals Klima. Dr. Mann theilt im „Reader" die Resultate sechsjähriger Beobachtungen mit, die er in Maritzburg, der Hauptstadt der Kolonie Natal in Südafrika, angestellt hat. Das Observatorium liegt 2100 englische Fuß über dem Meer unter 29° 30' südl. Br. Der mittlere Barometerstand war 27''',879, der höchste 28''',474, der niedrigste 27''',215, die mittlere Jahrestemperatur beträgt 64°57, die höchste war 97°,1, die niedrigste 29°. In den 6 nassen Monaten (Oktober bis März), wo die Temperaturschwankungen weniger groß sind als in der übrigen Zeit, fielen 1864 36'',2 Regen, von April bis Oktober nur 2'',1. Dies war jedoch das regenreichste Jahr, und im Durchschnitt beträgt der Niederschlag nur 30'',08. Der heftigste Regenfall im Oktober lieferte in 24 Stunden 2'',2 Regen. Die

jährliche Regenmenge beträgt in Maritzberg 5" mehr als in London, aber es hat 54 Regentage weniger als letzteres. Gewitter zählte man im Sommer 44, im Winter 10, und es blitzte an 129 Tagen im Jahre (in der Kapstadt nur an 13). Im März 1864 trat ein zerstörendes Hagelwetter ein und einmal wüthete an der Küste ein sehr heftiger Tornado. O. D.

Chemie.

Salzsäure. Seitdem die Schwefelsäure aus Schwefelkies dargestellt wird, ist sie und mit ihr die Salzsäure stark arsenhaltig geworden. Man fand in einem Kilogramm der letzteren 0,1—9,3 Gramm Chlorarsen. Aus dieser rohen Säure gewinnt man nach Houzeau (Bull. d. l. soc. chim.) eine reine verdünnte Säure, wenn man sie einfach sieden läßt, bis 1/3 verdampft ist, wobei alles Arsen mit fortgeht. Reine rauchende Säure erhält man auf die Weise, daß man chlorsaures Kali in der rohen Säure auflöst und das beim Erwärmen sich entwickelnde Gas über stark erhitztes Kupfer leitet, welches das Chlor absorbirt. Letzteres muß hierbei stets im Ueberschuß vorhanden sein, und man muß deshalb von Zeit zu Zeit chlorsaures Kali nachfüllen.

Kohlensaures Natronkali. Uebergießt man Melassenpotasche mit ihrem gleichen Gewicht Wasser, so findet man nach mehren Tagen in dem ungelösten Bodensatz zahlreiche Krystalle des Doppelsalzes, welches aus gleichen Aequivalenten von kohlensaurem Natron und kohlensaurem Kali und 12 Aeq. Wasser besteht. Das Salz krystallisirt nach Stolba (Journal für praktische Chemie) selbst aus unreinen Lösungen sehr rein und verwittert leicht an der Luft, es hat ein specifisches Gewicht von 1,60—1,63, 1 Theil desselben löst sich bei 12,5° C. in 0,75 Th. bei 15° C. in 0,54 Th. Wasser. Die Lösung gibt beim Verdampfen große Krystalle, die aber überschüssige Soda enthalten, und zwar um so mehr, je stärker die koncentrirte Lösung gekocht wurde. Unzersetzt kann man das Salz nur aus einer Lösung von kohlensaurem Kali umkrystallisiren und die Menge des letzteren bestimmt den Flächenreichthum der gebildeten Krystalle. Das entwässerte Salz schmilzt leicht und erstarrt krystallinisch, es ist dann leicht zerreiblich und ziemlich hygroskopisch. Aus dem specifischen Gewicht (2,52—2,56) ergibt sich, daß bei der Verbindung beider Salze eine merkliche Verdichtung Statt gefunden hat. Die leichte Bildung des reinen Salzes (am besten aus 1 Th. krystallisirter Soda und 1/2 Th. Potasche) macht die Darstellung desselben zu chemisch-technischen Zwecken empfehlenswerth.

Rubidium und Cäsium kann man nach Redtenbacher (Anz. der wiener Akademie) am einfachsten vom Kali trennen, wenn man die Alaune dieser Alkalien darstellt. Alle drei Alaune sind in heißem Wasser sehr leicht löslich, bei 17° C., lösen sich aber in 100 Theilen Wasser von Kalialaun 13,5, von Rubidiumalaun 2,27 und von Cäsiumalaun 0,619 Th., so daß durch Krystallisation sehr leicht eine Trennung zu erzielen ist, die jedenfalls viel billiger ist als die bisherige durch die Platinchloriddoppelsalze. Von den beiden Metallen ist das Rubidium das häufiger und in größeren Mengen vorkommende, beide finden sich mit noch zweifelhafter Ausnahme im Lepidolith und Lithionglimmer, nicht in primären, sondern in sogenannten sekundären oder derivativen Substanzen der anorganischen und organischen Natur, nämlich hauptsächlich in Auslaugungsprodukten, in Quell- oder Soolwässern, oder deren künstlichen und natürlichen (Abraumsalze von Staßfurth) Mutterlaugen, in Drusen oder Gangmineralien (Pollux von Elba) oder in Vegetabilien (Runkeln, Tabak, Kaffee, Weintrauben). Laspeyres hat nun (Ann. der Chem. und Pharm.) nach den primären Gesteinen gesucht, aus denen die neuen Metalle stammen, und sie im Melaphyr von Norheim an der Rhein-Nahe-Eisenbahn aufgefunden. Nach den quantitativen Untersuchungen ist es aber auch der Melaphyr der Nordpfalz, welchem die Sool- und Heilquellen der unteren Nahe ihre Mineralbestandtheile verdanken, und in der dürkheimer und kreuznacher Mutterlauge ist das Rubidium und Cäsium längst nachgewiesen.

Cämente. Alle Cämente enthalten Thonerde, Kieselsäure, Kalk, manche enthalten auch Alkalien,

welche Rolle aber diese Substanzen beim Erhärten des Cäments spielen, hat man bisher nicht sicher gewußt. Nach Dullo (Deutsche illustrirte Gewerbezeitung) liefern sandfreie Thone, die bei 10 Minuten langem Kochen durch Schwefelsäure zersetzt werden, gute Cämente. Die Zersetzbarkeit durch Schwefelsäure ist nämlich ein Zeichen, daß der Thon auch durch Glühen mit Kalk aufgeschlossen werden kann, und dies ist zur Cämentbildung nothwendig. Die Kieselsäure muß von der Thonerde an den Kalk geben und außerdem muß sich eine Verbindung von Thonerde mit Kalk bilden. Alkalien befördern die Bildung der Kalksilikate und Kalkaluminate in hohem Grade, und das ist die Rolle, welche sie spielen und welche besonders bei schwer zersetzbaren Thonen sehr wichtig ist. Je mehr Alkali ein Thon enthält, um so niedrigere Temperatur reicht hin zu seiner Zersetzung. Beim Anrühren des Cäments mit Wasser nimmt das Kalkaluminat Wasser auf und erhärtet, und je mehr Kalkaluminat ein Cäment enthält, um so besser ist er. Ist zu wenig Kalk vorhanden, so bildet sich beim Glühen nur das Silikat und wenig oder kein Aluminat. Ein solcher Cäment verhält sich wie magerer Kalk, der bald zerbröckelt. Auch zu viel Kieselsäure im Thon ist schädlich, und wenigstens muß ein zur Cämentfabrikation benutzter Thon 27 Procent Thonerde enthalten. Doppelsilikate bilden sich nach Dullo nicht, und im Ganzen hat man sich vor zu viel kieselsaurem Kalk zu hüten, da derselbe keine sehr wichtige Rolle spielt.

Fremy spricht sich jetzt ähnlich über die Cämente aus. Er hat Kalksilikate und Doppelsilikate dargestellt, letztere mit Alkalien, Magnesia und Eisen gemischt, aber beim Anrühren mit Wasser bildete sich stets ein Teig, der zu einem lockeren Pulver austrocknete. Geschmolzene Kalkaluminate aus reinen Materialien erhielt Fremy aus 80 Theilen Kalk und 20 Th. Thonerde, und 90 Th. Kalk und 10 Th. Thonerde, sie waren krystallinisch, reagirten alkalisch und löschten sich mit Wasser. Diese sehr basischen Aluminate können beim Erhärten der Cämente keine Rolle spielen, wohl aber die weniger basischen Verbindungen, welche, mit Wasser angerührt, dieses binden und fast augenblicklich erhärten. Die Verbindung von 1 Atom Thonerde mit 2 Atomen Kalk gab, mit 50, 60 und 80 Proc. Sand gemischt und mit Wasser angerührt, harten Stein. Die Portlandcämente müssen bei sehr hoher Temperatur dargestellt werden, und dem entsprechend sind die Kalkaluminate um so hydraulischer, je stärker sie gebrannt wurden. Das Kalkaluminat kann bei seiner Zersetzung durch Wasser freien Kalk geben, welches nun auf die Silikate wirkt und sie die Rolle von Puzzolane spielen läßt. So entstehen Verbindungen derselben mit dem Kalkhydrat, welche unter Wasser sehr fest werden. Die Puzzolane sind Kalksilikate, die nur 30—40 Proc. Kieselsäure enthalten und basisch genug sind, um mit Säuren Gallerte zu geben. Nach Fremy bildet sich daher beim Kalciniren eines thonigen Kalksteins nur dann guter hydraulischer Kalk, wenn die Verhältnisse des Thons und Kalks so sind, daß sich erstens ein Kalkaluminat, welches auf 1 Atom Thonerde 1, 2 oder 3 Atome Kalk enthält, ferner ein sehr basisches Kalksilikat mit 2 oder 3 Atomen Kalk auf 1 Atom Kieselsäure und endlich freier Kalk bilden kann.

Antimonwasserstoff erhält man nach Humpert (Journal für praktische Chemie) am besten, wenn man eine Legirung von Natrium und Quecksilber mit ziemlich koncentrirtem Dreifach-Chlorantimon übergießt. Das Gas zersetzt sich aber sehr leicht schon bei gewöhnlicher Temperatur, indem sich Antimon abscheidet. Entzündet brennt das Gas mit fahler Flamme, indem sich antimonige Säure bildet. Antimonwasserstoff und Arsenwasserstoff werden durch koncentrirte Schwefelsäure so zersetzt, daß sich zunächst feste Verbindungen der Metalle mit Wasserstoff und dann reines Metall abscheidet, welches letztere aber mit dem gleichzeitig aus der Schwefelsäure durch Reduktion entstandenen Schwefel und Schwefelwasserstoff Schwefelmetall bildet.

Kobalt und Nickel. Fällt man Kobaltoxydul in der Kälte mit Kali, so erhält man blaues, basisches Salz, das langsam, und bei höherer Temperatur schnell in rothes Oxydulhydrat übergeht. Wendet man eine alkoholische Lösung von salpetersaurem Kobaltoxydul an, so bildet sich nach Remelé (Zeitschrift für anal. Chemie) endlich reines Oxydhydrat, und dies entsteht sofort, wenn man bei einer Temperatur von 60—80° fällt. Nickeloxydulsalze geben unter gleichen Umständen keine Spur von Oxyd, so daß dies Verhalten vielleicht am bestimmtesten die Unterscheidung der beiden so ähnlichen Metalle gestattet und sich zur quantitativen Trennung derselben eignet.

Ameisensäure entsteht nach Maly (Anz. der wiener Akademie) aus unorganischen Verbindungen unter mannichfachen Verhältnissen, wenn Wasserstoff im Entstehungsmoment und Kohlensäure im Moment des Austausches sich befindet und wenn zugleich eine kräftige Basis gegenwärtig ist, so z. B. wenn man Natriumamalgam in eine Lösung von kohlensaurem Ammoniak bringt, oder wenn man

fein granulirtes Zink und kohlensaures Zink mit Kalilauge kocht.

Theeïn. In den Cola- oder Gurunüssen, den Früchten von Cola (Sterculia) acuminata *Rob. Brown*, deren Samen von den Eingeborenen des tropischen Westafrika als tonisch wirkendes Mittel benutzt werden und die deshalb einen bedeutenden Handelsartikel bilden, haben Daniell und Allfield Theeïn entdeckt, so daß dies Alkaloïd nun aus 5 Pflanzen gewonnen werden kann (Kaffee, Thee, Paulinia sorbilis und Ilex paraguayensis), die von mehr als drei Vierteln des Menschengeschlechts zu Getränken benutzt werden.

Kohlenoxyd. Das Blut von Menschen und Thieren, die durch Kohlenoxyd vergiftet sind, zeigt, nach Hoppe-Seyler (Centralblatt für die medicin. Wiss.), im Sonnenspektrum untersucht bei passender Verdünnung fast genau dieselben Absorptionsstreifen wie sauerstoffhaltiges Blut; fügt man aber Schwefelammonium hinzu, so verschwinden die Streifen nicht im Verlauf mehrer Tage, während das kohlenoxydfreie, aber sauerstoffhaltige Blut nach einigen Minuten nur einen Absorptionsstreifen in der Mitte zwischen den Spektrallinien D und E zeigt, wenn es mit Schwefelammonium versetzt war. An dieser Unveränderlichkeit des kohlenoxydhaltigen Bluts kann man eine erfolgte Vergiftung mit Kohlenoxyd sicher nachweisen, doch darf die Untersuchung nicht zu lange hinausgeschoben werden.

Blut. Die leichte Zersetzbarkeit des Bluts verhinderte bisher dessen genauere Untersuchung. Zaworykin hat nun gefunden (Sitzber. der wiener Akademie), daß die Blutkügelchen, mit Aether gemischt und bedeckt, sich mehre Wochen unverändert erhalten und selbst die Krystallisationsfähigkeit nicht verlieren.

Hopfen. G. Wehler hat die Asche verschiedener Hopfensorten untersucht, und geben wir in folgender Tabelle nach dem „Journal für praktische Chemie" die Zusammensetzung der Asche des Spalter (A), Saazer (B) und Bentley- (Hampshire) (C) Hopfens.

	A	B	C
Kali	42,63	38,89	32,37
Natron	1,61	—	—
Kalk	14,50	17,51	9,77
Magnesia	2,63	3,57	4,87
Eisenoxyd	0,82	2,49	0,67
Phosphorsäure	18,74	9,20	17,65
Schwefelsäure	—	2,88	5,30
Chlorkalium	—	4,47	9,11
Chlornatrium	3,84	3,93	0,73
Kieselsäure	15,20	17,07	19,53

O. D.

Astronomie.

Nebelflecke und Sternhaufen. Mit der Geschichte der Nebelflecke und Sternhaufen sind die Namen der beiden Herschel (William Herschel der Vater und Sir John Herschel der Sohn) auf das innigste verknüpft, inniger vielleicht, als zwei Namen mit irgend einem andern Zweig der exakten Wissenschaften. Die wenigen Nebel Méchains, Messiers, Lacaille's u. A. wuchsen durch die Riesenarbeiten der beiden Herschel zu Tausenden an. Das Studium dieser merkwürdigen Gebilde, das vor W. Herschel nur ein sehr sporadisches war, stieg in Folge seiner Entdeckungen auf das außerordentlichste; es beschäftigt augenblicklich eine große Anzahl von beobachtenden Astronomen.

Der erste Nebelfleck wurde von Simon Marius im Jahre 1612 entdeckt; es ist der bekannte Andromedanebel; bald darauf (1656) der große Nebel im Orion von Huyghens; beide sind dem bloßen Auge als mattleuchtende, wolkenartige kleine Stellen sichtbar. Andere für das unbewaffnete Auge neblig erscheinende Stellen des Himmels, wie die im Degengriff des Perseus, die Krippe im Krebs u. a., ließen schon die schwächsten Fernröhre als reiche Sternhaufen erscheinen, dagegen blieben der Andromeda- und Orionnebel unaufgelöst, und auch mit den mächtigen Hülfsmitteln der Neuzeit ist es noch nicht mit Sicherheit gelungen, sie in Sterne zu trennen. Das erste Nebelverzeichniß gab Halley im Jahre 1715 heraus; ein zweites größeres Messier in den Jahrgängen 1783 und 1784 der „Connaissance des temps"; es enthält 101 helle Nebel und Sternhaufen, mit Angabe ihrer Positionen (Rektascension

und Deklination) und Beschreibung ihrer Erscheinung; angewandt wurde hierbei ein $3\frac{1}{2}$füßiges dollondsches Fernrohr. Es lag in der Natur der Sache, daß mit solchen geringen optischen Hülfsmitteln keine großen Fortschritte gemacht werden konnten; in der That ist die weitaus größte Anzahl der Nebel und Sternhaufen von solcher Lichtschwäche, daß auch jetzt, wo doch die Verfertigung der Spiegel und Linsen eine große Vollendung erreicht hat, nur die mächtigsten Spiegelteleskope und Refraktoren sich ihrer genaueren Beobachtung widmen können; es mußten lichtstarke Fernröhre geschaffen werden, ehe man an eine neue wesentliche Bereicherung in dieser Hinsicht denken konnte. Diese Aufgabe löste William Herschel, welcher die Nebelfleck-Astronomie, wenn man so sagen darf, in Wirklichkeit erst für uns geschaffen hat. Er traf bei den Beobachtungen der Nebelflecke und Sternhaufen so verschiedenartige Formen an, daß er es gerathen fand, sämmtliche derartige Gegenstände in 8 große Klassen zu sondern. Die erste Klasse enthält 288 helle Nebel; einige von diesen kommen schon bei Messier vor; sie zeichnen sich im Allgemeinen durch regelmäßige (kreisförmige oder elliptische) Form und starke Lichtverdichtung gegen die Mitte aus; diese letztere ist indessen bei verschiedenen wieder sehr verschieden; überhaupt sind die Unterschiede in den drei ersten, sowie in den drei letzten Klassen keineswegs entschieden ausgeprägt; es finden so allmählige Uebergänge von einer zur andern Statt, daß eine Anordnung und Eintheilung in solche nur einen schematischen und subjektiven Werth haben kann; von verschiedenen Beobachtern und hauptsächlich bei Anwendung verschiedener Instrumente wird ein und derselbe Gegenstand oft ganz andern Klassen zugetheilt werden. Dasselbe zeigt sich übrigens auch bei den eigentlichen Nebelflecken und Sternhaufen; schwächere Instrumente sehen das als Nebelfleck, was stärkere als eine Gruppe dicht gedrängter Sterne erkennen lassen; oder es erscheinen auch verschiedene Gestaltungen; einfache, regelmäßige Nebel treten in lichtstärkeren Fernröhren als doppelt oder als unregelmäßig hervor. Doch hatte und hat noch jetzt die Klassificirung aller dieser Objekte, die Abtheilung in gewisse große Gruppen einen so entschiedenen Werth, daß man sich über den theilweise wohl nichtigen Einwand, die Gruppirung sei nicht sachlich begründet, hinwegsetzen darf. Als das auffallendste Beispiel der herschelschen ersten Klasse kann der Andromedanebel gelten; man kann ihn aber auch zur fünften rechnen, als sehr großen Nebel. Die zweite Klasse enthält 909 lichtschwache Nebel; sie lassen noch Unterschiede in der Art der Verdichtung und Form wahrnehmen; die 983 sehr lichtschwachen Nebel der dritten Klasse erschienen dagegen Herschel in seinem 20füßigen Reflektor nur als sehr mattleuchtende, meist kleine Fleckchen am Himmel. Diese, sowie viele der zweiten und vierten Klasse können hauptsächlich zur Prüfung der Fernröhre in Bezug auf ihre raumdurchdringende Kraft dienen. Von den bisherigen sind die 79 Nebel der vierten Klasse wesentlich verschieden; sie zeigen sich theils als regelmäßige, runde, gleichmäßig leuchtende Scheibchen, die ihren Namen — planetarische Nebel — in der That vollkommen verdienen; theils als sogenannte Nebelsterne: Fixsterne mit nebligen Hüllen oder Ansätzen, oder mit Nebeln in Verbindung stehend, theils überhaupt als Nebel eigenthümlicher Form (zu letzteren kann man den berühmten Ringnebel in der Leier rechnen). Die fünfte Klasse enthält 52 sehr große und unregelmäßige Nebel; als Paradigma könnte hier der Orionnebel gelten, der sich sowohl durch unregelmäßige Gestalt, als durch Größe und Helligkeit auszeichnet. Uebrigens kommen die drei namentlich erwähnten Nebel in den Katalogen des ältern Herschel nicht vor, da sie damals schon längst bekannt waren. Die drei letzten herschelschen Abtheilungen enthalten die eigentlichen Sternhaufen (clusters of stars), von denen, wie schon gesagt, in schwächeren Fernröhren manche als bloße Nebel erscheinen mögen; die Anordnung ist nach der Gedrängtheit der Sterne getroffen; die sechste Klasse gibt 42 sehr gedrängte und reiche Gruppen; die 67 Sternhaufen der siebenten Klasse sind weniger stark gedrängt; die 88 der achten und letzten Klasse grob zerstreut. Fast alle diese 2508 Objekte wurden in der Zeit von 1782—1802 zu Slough entdeckt und größtentheils mit dem 20füßigen Reflektor beobachtet; ihre Beschreibung und Angabe der Stellung finden sich in verschiedenen Jahrgängen der „Philosophical Transactions"; Auwers hat sie ganz neuerdings zusammengestellt, zum praktischen Gebrauch bequem gemacht und sie, mit mehren Zusätzen bereichert (z. B. Messiers und Lacaille's Nebelkataloge), neu herausgegeben. Nach William Herschel hat sein Sohn, Sir John Herschel, sich am dauerndsten und erfolgreichsten mit den Nebeln beschäftigt. Die Resultate seiner zahlreichen und genaueren älteren Beobachtungen finden sich in den „Philosophical Transactions for 1833"; er gibt hier einen nach Rektascension und Deklination geordneten Katalog von 2306 Nebeln und Sternhaufen; davon sind 500 neu, 1800 finden sich schon unter den Beobachtungen seines Vaters; die meisten der neuen sind sehr schwache und schwierige Objekte, nur ein einziger gehört unter die Klasse der hellen und sehr wenige unter die der großen Nebel. Außer den

Nebeln seines Vaters und seinen eigenen gibt Herschel noch die messierschen und struve'schen Nebel an; sehr viele Nebel sind mehr als einmal beobachtet, und die Positionen im Allgemeinen genauer als die seines Vaters. Was dieser Katalog für die Nebel der nördlichen Hemisphäre, ist der in den **„Results of astronomical observations made at the Cape of good hope between the years 1834 and 1838“** (London 1847) enthaltene für die der südlichen Halbkugel; in ihm sind in derselben Anordnung wie im nördlichen 1708 Nebel und Sternhaufen aufgeführt; sie wurden größtentheils von ihm (außerdem hauptsächlich von Lacaille, Brisbane, Dunlop) entdeckt und wie die nördlichen mit dem 20füßigen Teleskop beobachtet. Diese älteren Kataloge, vor allen aber der neueste **„General catalogue of nebulae and clusters of stars“ (Philosophical Transactions for 1864)** — in der Geschichte der Nebelfleck-Astronomie unstreitig die großartigste und wichtigste Arbeit — geben uns erhebliche Aufschlüsse über Zahl, Vertheilung und Erscheinung dieser merkwürdigen Objekte. Die Anzahl der in dem neuen großen Katalog enthaltenen Nebel und Sternhaufen beträgt etwa 5000; sie sind nach der Rektascension geordnet und umfassen den ganzen Himmel; bei weitem der größte Theil trägt die Namen der beiden Herschel; der Rest vertheilt sich auf Astronomen, die, mit kraftvollen Instrumenten ausgerüstet, sich dem Studium der Nebelflecke vorzugsweise widmen (d'Arrest, Rosse, Lassell, Bond, Dunlop u. a.). Die Vertheilung der Nebel am Himmel ist durchaus keine regelmäßige; es gibt Gegenden, wo sie sich unglaublich drängen, wo Nebel auf Nebel folgt, und andere Gegenden wiederum, die ganz nebelfrei erscheinen; analog ist es mit den Sternhaufen, nur daß diese wenigstens in der nördlichen Hemisphäre das umgekehrte Gesetz befolgen; an sehr nebelreichen Stellen finden sich fast keine eigentlichen Sternhaufen und umgekehrt. Die nebelreichste Stelle des nördlichen Himmels befindet sich etwa da, wo Jungfrau, großer Löwe und großer Bär zusammenstoßen (Rektascension etwa 12^h, Deklination etwa $+ 20^o$), nicht weit vom nördlichen Pol der Milchstraße; die des südlichen Himmels in der sogenannten großen magellanischen Wolke; die ungeheure Anzahl von Nebeln (cirka 300) auf verhältnißmäßig geringem Raum hat zu diesem Namen Veranlassung gegeben. Am nebelärmsten, dagegen sternhaufenreichsten erscheinen die Gegenden in der Milchstraße (besonders in 17 und 18^h gerader Aufsteigung). Es findet also in der Vertheilung der Nebelflecke das umgekehrte Verhältniß als in der Vertheilung der Sterne (und Sternhaufen) Statt. Was die äußere Erscheinung der Nebel anlangt, so finden darin die größten Unterschiede Statt, wie schon oben erwähnt; von der regelmäßigen, kreisförmigen oder elliptischen Form und Kleinheit der gewöhnlichen und planetarischen Nebel bis zur Formlosigkeit und Größe des Orionnebels haben wir die mannichfachsten Uebergänge und Zwischenstufen; ebenso aber auch von der Lichtschwäche und duftigen, gleichmäßig schimmernden Gestalt eines Nebels dritter Klasse bis zur Helligkeit eines aus Tausenden von Sternen bestehenden Sternhaufens der siebenten oder achten herschelschen Klasse (wie z. B. des im Hercules).

Wir kommen schließlich zur Frage nach der Natur der Nebel. Sind alle diese Tausende von Objekten von einer Gattung oder sind sie ihrem Wesen nach verschiedenartig; hängt ihre Erscheinung nur von der Entfernung gegen unsern Standpunkt und der Lage gegen unsere Gesichtslinie ab, sind also die eigentlichen Nebelflecke und die Sternhaufen ihrer Natur nach identisch, nur die einen Tausende von Malen weiter als die andern, oder ist die Materie in den verschiedenen Gestaltungen auf ganz verschiedene Art angeordnet und in ganz verschiedenen Entwickelungsstufen oder veränderten Gleichgewichtszuständen? Wir müssen gestehen, daß wir hier noch sehr weit zurück sind, daß wir an eine definitive Beantwortung dieser Fragen noch keineswegs denken können. Bis vor Kurzem war man im Allgemeinen vielleicht geneigter, die Nebelflecke und die Sternhaufen als Welten einer Ordnung anzusehen, da die Erfahrung gelehrt hatte, daß eine große Anzahl von Nebeln, die in schwächeren Fernröhren sich als gleichmäßig schimmernde oder nach der Mitte verdichtete Flecke zeigten, bei Anwendung mächtiger Teleskope in eine ungeheure Anzahl von einzelnen Sternen gelegt wurden, sich also in wirkliche Sternhaufen auflösten. Jetzt, bei vollkommnerer Kenntniß dieser Objekte, nach den an mehren wahrgenommenen Veränderungen des Lichts und der Form, bei der Anwendung eines neuen, von den bisherigen total verschiedenen, Mittels zu ihrer Erforschung — der Astrospektralanalyse —, scheint es zu gelingen, wesentliche Unterschiede aufzufinden, die eigentlichen Nebel, bei denen sich die Materie in gasförmigem und, wenn man will, weniger entwickeltem Zustand befindet, von denen zu trennen, die nur Konglomerate von Sternen sind, Fixsternsysteme gleich dem unsrigen, das die Milchstraße mit ihren Hunderttausenden von Sternen begrenzt und zu welchem unsere Sonne mit den um sie laufenden Planeten und Kometen als einzelnes Glied gehört.

Anhängend gebe ich ein kleines Verzeichniß der hellsten und merkwürdigsten bei uns sichtbaren

Nebel und Sternhaufen in Positionen für 1860; viele von ihnen finden sich auf den Karten der argelanderschen „Uranometrie" angegeben.

Nr.	AR		Dekl.		Bemerkungen.
1	0^h	35^m	+ 50°	32'	großer Andromedanebel.
2	2	9	+ 56	31	die beiden schönen Sternhaufen im Perseus.
3	2	12	+ 56	31	
4	5	29	— 5	26	großer Orionnebel.
5	8	7	— 5	20	reicher Sternhaufen.
6	8	32	+ 20	20	die Krippe im Krebs.
7	9	24	+ 22	7	elliptischer Nebelfleck.
8	10	36	+ 12	26	heller, runder Nebel, in der Nähe noch drei andere.
9	11	6	+ 55	47	heller planetarischer Nebel.
10	12	17	+ 5	42	heller Nebel mit einem Stern 9. Größe.
11	13	6	+ 18	56	schöne sehr gedrängte Sterngruppe.
12	13	36	+ 29	4	gleichfalls schöner Sternhaufen.
13	14	28	+ 50	5	glänzende Nebel.
14	16	37	+ 36	42	prachtvoller Sternhaufen im Hercules.
15	18	12	— 16	13	merkwürdiger Nebel von der Gestalt eines Ω.
16	18	48	+ 32	53	berühmter Ringnebel in der Leier.
17	21	26	— 1	28	schöner Sternhaufen.
18	23	19	+ 41	46	kleiner heller planetarischer Nebel.

Dr. Engelmann.

Zoologie.

Straußenzucht am Kap. Man beginnt jetzt nach dem „Ausland" am Kap den Strauß zu züchten. 35 dieser Thiere erfordern 300 Acres Grasgrund. Man rupft die Federn einmal in 6 Monaten und erhält von jedem Vogel für 10—12 Pfund Sterling Federn. Ein Pfund Straußenfedern kostet 25 Pfd. Sterl. Die ursprünglichen Kosten der jungen Strauße sollen sich auf je 5 Pfd. Sterl. belaufen.

Tauben. Nach „Les Mondes" flogen am 8. Juni 1864, Morgens 5 Uhr 10 Minuten, reisende Tauben bei hellem, schönem Wetter und bei Nordwind von Dijon nach Mecheln. Dies ist in gerader Linie eine Entfernung von 490 Kilometern, und doch waren 11 Tauben noch vor 2 Uhr Nachmittags in Mecheln. Die erste Taube war um 11 Uhr 42 Minuten eingetroffen, hatte also in einer Stunde mehr als 70 Kilometer (10 deutsche Meilen) durchzogen.

Reptilien. Trotz der Luftröhrenentzündung, welche die gewöhnlichste Krankheit der Schlangen zu sein scheint, leben nach dem „Courrier des Sciences" im Musée d'histoire naturelle doch noch ein schwarzer Trigonocephalus, der 1842 erworben wurde, ein Laubfrosch und eine Süßwasserschildkröte, die aus den Jahren 1846 und 1847 herrühren. 8 Pythone, die beim Auskriechen aus den Eiern vor vier Jahren 0,45—0,5 Meter maßen, haben nun Längen von 2,5—3,3 Meter erreicht, ein südamerikanisches Krokodil, das 1857 0,3 Meter lang war, mißt nun $1\frac{1}{2}$ Meter.

Lebendig gebärende Fische. Während die Haifische und Rochen der Mehrzahl nach, nur mit Ausnahme der eierlegenden Scyllia und Rajae, lebendige Junge gebären, sind die übrigen Fische in der Regel eierlegend. Ausnahmen von dieser Regel sind verhältnißmäßig selten, und W. Peters führt in den Monatsb. der berliner Akademie nur an: von den Cataphracti Sebastes viviparus *Kröyer*, von den Blennii Zoarces viviparus *L.*, von den Cyprinodontes die Gattungen Anablebs, Poecilia (et Mollienisia) sowie sämmtliche Embiotocae. Jagor hat nun die Beobachtung gemacht, daß gewisse Arten der Gattung Hemirhamphus, welche zur Familie der Scomberesoces gehört, ebenfalls lebendig gebärend sind. Diese Arten sind H. fluviatilis *Blkr.* von Java und Nula Kumbangan und H. viviparus n. sp. von der Insel Samar. Beide Arten könnte man als Untergattung Dermatogenys zusammenfassen.

Plattfische. Bei den Plattfischen (Pleuronecten) stehen bekanntlich beide Augen auf der einen Seite des seitlich sehr plattgedrückten Kopfes und man nimmt an, daß derselbe nach der dunklen, rauhen, beim Schwimmen oberen Seite geschoben und gedreht ist, bei der gemeinen Scholle

also nach rechts, beim Steinbutt und Heiligbutt nach links. Nach Steenstrup ist das Verhältniß indeß ein ganz anderes. Von den beiden an einer Schädelseite stehenden Augen befindet sich das untere normal, wie bei allen andern Fischen, unterhalb des Stirnbeins oder an der äußern Seite dieses Knochens, das obere Auge dagegen steht so zu sagen an der innern Seite des Stirnbeins der andern Kopfseite. Im Schädel der Pleuronecten gibt es bekanntlich nur Eine Augenhöhle, und in dieser befindet sich stets das obere Auge. Diese Augenhöhle ist durchaus anormal und überzählig, sie ist, so zu sagen, in die Mitte der Stirn eingebohrt. Steenstrup zieht hieraus den Schluß, daß das obere Auge in einem sehr frühen Alter seinen ersten Platz verlassen mußte, indem es sich nach innen und oben wendete, daß es das über dem Auge von dem Stirnbein gebildete Gewölbe durchbrechen und sich ein neues Bett bereiten mußte, entweder in dieser Höhle, oder im Innern des Stirnbeins derselben Kopfseite, oder endlich zwischen beiden Stirnbeinen (wie bei Rhombus argus). Diese Wanderung des oberen Auges folgt auch noch aus dem Verlauf und der Richtung der Sehnerven und dem Ansatz der Muskeln für die Augäpfel. Vollkommen bestätigt wird dieselbe aber durch Exemplare dieser Fische, die, sehr jung gefangen, den ganzen Prozeß verfolgen lassen. Der Fisch ist zuerst symmetrisch, und Steenstrup besitzt ein Exemplar, welches drei Augen zu haben scheint, die untere Hälfte des einen Auges ist noch an der später blinden Seite zu bemerken, während die obere Hälfte sich gerade durch eine Spalte auf die zweiäugige Seite bohrt. Ein anderes Exemplar hat an jeder Kopfseite ein wohlgebildetes Auge, aber an der linken Seite, wo später ein zweites Auge erscheinen wird, sieht man über dem untern Auge eine kurze Spalte oder Furche, durch welche das Auge der entgegengesetzten Seite hervorbrechen wird. Wenn man den Fisch der Quere nach gegen das Licht hält, sieht man vom Auge der rechten Seite bis zur Furche auf der linken eine durchscheinende Spur, welche schief mitten durch den Kopf geht. Die jungen scheinbar symmetrischen Pleuronecten sind übrigens keineswegs vollkommen symmetrisch, die eine Körperseite ist immer flacher als die andere, und außerdem sind zwei verschiedene Mundseiten vorhanden, so daß der genügend vergrößerte Mund schon entschieden an denjenigen der ausgewachsenen Fische erinnert.

Insekten. Der Lebenslauf der Insekten zerfällt für alle Arten in die 4 Abschnitte des Ei-, Larven-, Puppen- und Fliegenzustandes. Seltene Ausnahmen bilden z. B. die bekannten Fleischfliegen, welche gleich als Larven, und die Pferdelausfliegen (Hippobosca equina), welche als Puppen geboren werden. Eine Hypermetamorphose hat nun Fabre am Maiwurm Meloë und der ihm verwandten Käfergattung Sitaris beobachtet. Aus dem Ei der Sitaris humeralis schlüpft die erste Form der Larve, ein kleines schlankes, horniges, mit 6 schlanken Beinen, langen Fühlern und 4 Nebenaugen versehenes Insekt, welches der bekannten jungen Meloëlarve gleicht. Dieselbe kriecht im Herbst aus, klammert sich im Frühjahr an die Haare des Halsschildes der Männchen von Anthophora pilipes, geht bei der Begattung dieser Biene auf den Körper des Weibchens, und von da auf das Ei derselben über. In der geschlossenen Zelle beißt sich die Larve in das Bienenei, saugt den Inhalt aus und verwandelt sich nun in eine weiche plumpe Made mit sehr kurzen Fühlern und Fußpaaren und ohne Augen, die von dem in der Zelle enthaltenen Honig lebt und sich entwickelt. Ihre sehr dünne Körperhaut hebt sich endlich, ohne zu bersten, ab, und es zeigt sich im Innern eine hornige puppenartige Form, welche völlig unbeweglich ist. Auch die Hülle dieser dritten Form hebt sich ab und umschließt abermals eine Larve, welche der zweiten Larve bis auf die abgeflachte Bauchseite gleicht. Diese Larve verwandelt sich nun in die gewöhnliche Puppe, aus welcher später das vollkommene Insekt schlüpft.

O. D.

Künstliche Zucht des Badeschwammes in dem Adriameere. Seit vier Jahren verwendet der Professor der Zoologie an der Universität in Gratz, Dr. Oskar Schmidt, einige Wochen des Frühsommers auf die Durchführung der von ihm beantragten Versuche, die auch in den dalmatinischen und quarnerischen Gewässern wachsenden Badeschwämme künstlich zu vermehren. Diese mit der Akklimatisation nicht zu verwechselnde Aufgabe besteht darin, aus einem lebenden Badeschwamme durch angemessenes Zerschneiden, Anpflöcken der Theilstücke und Versenken derselben an geeigneten Stellen des Meeres eben so viele ganze Badeschwämme erwachsen zu machen, als man Theilstücke geschnitten hat. Daß es unter den Zoophyten mehre Geschlechter gibt, deren ungeheure Reproduktionskraft abgeschnittene Körpertheile wieder zu ganzen Exemplaren heranwachsen läßt, ist bekannt. Die praktische Anwendung auf die nutzbaren, durch ungemessene Raubfischerei aber rasch sich vermindernden Badeschwämme ist aber das Verdienst des Professors Schmidt. Bei seinen

Versuchen war er sowohl seitens des österreichischen Ministeriums für Handel und Volkswirthschaft subventionirt, als auch von der Börsendeputation in Triest wesentlich unterstützt. Im Jahre 1863 wurde ihm vom Marineministerium zu diesem Zwecke ein kleiner Kriegsdampfer zur Verfügung gestellt. Assistirt wurde Schmidt von dem Gymnasiallehrer G. Boglich (in Zara). Hauptsächlich an der Insel Lesina haben seine Versuche einen sehr günstigen Erfolg gehabt. Auch der Botaniker Professor Unger betheiligt sich mit lebhaftem Interesse an diesen Versuchen, welche, da deren Gelingen jetzt unzweifelhaft ist, mit der Zeit für die arme Bevölkerung an den Küsten von Istrien und Dalmatien eine nicht unbedeutende Einnahmequelle werden können. Diese Beschäftigung läßt den Küstenbewohnern den größten Theil des Jahres Zeit zu ihren anderweitigen Beschäftigungen; die Anlagen können also ganz allmählig eine größere Ausdehnung erhalten. Professor Schmidt geht von der gerechtfertigten Annahme aus, daß ein in der Größe von etwa einem Kubikzoll gepflanzter Schwamm nach drei Jahren die kaufmännisch vortheilhafte Kugelform angenommen und einen Werth von mindestens 20 Kreuzern (4 Sgr.) erreicht hat; ein Preis, der sicherlich so gering angenommen ist, wie er gegenwärtig thatsächlich gar nicht besteht. Er berechnet für die Zucht von 4000 Stück Schwämmen die Auslagen (inbegriffen die Zinsen für das auf 3 Jahre ausgelegte Kapital) mit 424, den Erlös (à 20 Kreuzer) mit 800 Gulden, wornach sich ein Nettogewinn von 376 Gulden ergibt. Hierbei ist zu erwähnen, daß in mancherlei Beziehung eine Vereinfachung der Hantierungen möglich ist, daß sich die Auslagen bei konstanter Fortsetzung dieses neuen Industriezweiges wesentlich reduciren und daß bei großartigerem Betrieb sich viele Spesen auf die zahlreichen Einzelobjekte vertheilen, somit ein besonderer Erwerb in Aussicht steht.

Professor Klun in Wien.

Physiologie und Medicin.

Ueber den Zeitsinn des Ohres hat Professor Mach in Gratz interessante Untersuchungen angestellt. Vermittelst des Zeitsinnes sind wir im Stande, das zeitliche Intervall zu bestimmen, welches zwischen zwei auf einander folgenden Sinneseindrücken, die uns zugeführt werden, mitten inne liegt. Werden z. B. zwei Töne auf dem Klavier nach einander angeschlagen, so empfängt unser Ohr zwei zeitlich getrennte Eindrücke, und wir vermögen ziemlich genau den Zeitraum anzugeben, welcher zwischen dem Anschlagen des ersten und demjenigen des zweiten Tones vergeht. Das Ohr besitzt eine größere Zeitempfindlichkeit als das Auge und als das Gefühl. Wir schätzen die Zeit, welche zwischen zwei auf einander folgenden Blitzen verstreicht, weniger richtig ab als die Zeit, welche zwischen zwei Gehörseindrücken vergeht, wenn letztere in Wirklichkeit genau so groß ist als die zwischen jenen beiden Blitzen verstrichene Zeit. Mach ließ ein Pendel schwingen, dem er eine verschiedene Länge geben konnte, wodurch die Schwingungszeit des letztern verändert wurde. Er suchte nun mit dem Ohr die Zeit zu bestimmen, welche für jeden Pendelschlag erforderlich war, und es ergab sich, daß der Irrthum bei dieser Zeitbestimmung durch das Ohr ein sehr geringer war. Wenn z. B. das Pendel in 0,277 ($^1/_4$) Zeitsekunde einmal seine Bahn durchlief, so bestimmte der Beobachter diese zu einem Pendelschlag erforderliche Zeit durch das Ohr bald zu hoch, bald zu niedrig, allein der Irrthum betrug durchschnittlich nicht mehr als 0,022 Zeitsekunde, d. h. während die wirkliche Zeit etwa $^1/_4$ Sekunde betrug, so gab der Beobachter diese äußerst kurze Zeit bis auf kaum ein Zehntel derselben ($^1/_{40}$ Sek.) richtig an. Indessen ist der Irrthum bei Bestimmung von verschiedenen Zeitintervallen ein sehr verschieden großer. Mit der Verkleinerung der Zeit nimmt die Empfindlichkeit des Zeitsinns ebenso sehr ab wie mit der Vergrößerung der Zeit. Aus zahlreichen Beobachtungsreihen ergibt sich, daß die Unterschiedsempfindlichkeit bei etwa 0,375 Sekunde das Maximum erreicht, und daß sie sowohl bei einer Verkürzung wie bei einer Verlängerung dieses Zeitraums abnimmt. Mach untersuchte auch, wie verschieden die Zeitempfindlichkeit und die kleinste wahrnehmbare Zeit bei verschiedenen Sinnen ausfällt, und fand dabei, daß für das Gefühl des Fingers eine Zeit von 0,0277 Sek. ($^1/_{40}$ Sek.)

und für das Auge von 0,0470 Sek. (nicht ganz 1/20 Sek.) verschwindend, daß dagegen für das Ohr eine Zeit von 0,0160 Sek. (1/60 Sek.) noch deutlich wahrnehmbar ist. Der Zeitsinn des Gefühls ist also noch einmal so fein als der des Auges, der Zeitsinn des Ohres aber ist mehr als dreimal so fein wie der des Auges.

Fettresorption im Darme. Die Physiologen haben sich Jahre lang abgemüht, eine genügende Erklärung für den Uebertritt des Fettes aus dem Darme in die Chylusgefäße aufzufinden. Das Fett, welches zur Aufsaugung in letztern bestimmt ist, hat die Form mikroskopisch kleiner Tröpfchen, die in einer wässerigen Flüssigkeit schwimmen, stellt also eine Art Milch vor. Man frug sich nun: wie können diese Tröpfchen durch das Darmepithel, durch die strukturlose Schicht der Schleimhaut und das Parenchym der Darmzotten hindurch in die Wurzeln der Chylusgefäße gelangen? Da das Fett nicht durch mit Wasser angefeuchtete Membranen, wie die Zellmembranen der Darmepithelien es sind, auf endosmotischem Wege hindurchgehen kann, so suchte man nach vorgebahnten Wegen, auf welchen sich das Fett nach den Chylusräumen der Darmzotten hinbewegen könnte. Man glaubte, solche Wege in den Porenkanälchen an der freien Wand der Epithelzellen zu sehen; glaubte, daß sich diese Zellen nach unten zu trichterförmig verschmälern und daß sie durch diesen Trichter mit Saftkanälchen in offener Verbindung stünden, die ihrerseits wieder frei in die Chylusräume einmündeten. Allein genauere anatomische Untersuchungen haben alle diese Anschauungen als nicht in der Natur begründet erkennen lassen. Während also vorgebahnte Wege für das zu resorbirende Fett bestimmt nicht existiren, hat sich auch herausgestellt, daß das Fett in den Darmepithelien und im Parenchym der Darmzotten überhaupt nicht die Form von Tröpfchen, wenn auch mikroskopisch kleinen, habe, daß das Fett vielmehr wie ein feiner Nebel, dessen einzelne Bestandtheile sich selbst bei den stärksten Vergrößerungen nicht mehr als Tröpfchen erkennen lassen, durch die oben genannten Gewebe bis zum Anfang der Chylusgefäße durchdringt. Die größern Fetttröpfchen in den Epithelien entstehen erst nach dem Tode des betreffenden Thieres durch Zusammenfließen jenes feinen Nebels. Vermittelst welcher Kräfte nun eigentlich der Fettnebel, wenn man sich so ausdrücken darf, durch die Darmepithelien und das Zottenparenchym in die Chylusräume gelangt, das ist immer noch nicht bekannt, aber man weiß jetzt wenigstens, daß das Fett nicht in Tropfenform und nicht auf vorgebahnten Wegen dahin befördert, also doch wahrscheinlich wohl durch einen der Endosmose ähnlichen Prozeß resorbirt wird.

Krankenpflege. Ein bayerischer Arzt bringt in dem Nachstehenden eine scheinbare Kleinigkeit zur Sprache, welche in der That von der allergrößten Bedeutung ist: Den Werth der Reinigung der Mundhöhle in gesunden Tagen kennt jeder verständige Mensch, obgleich auch ein solcher dem Bedürfnisse keineswegs immer in genügender Weise abzuhelfen strebt. In kranken Tagen denkt man noch viel weniger als in gesunden an die Reinhaltung der Mundhöhle, und doch machen sich da die Folgen einer solchen Vernachlässigung viel anschaulicher und selbst in gefährlicher Weise geltend. Nur wenige Kranke kann man mehr als einen Tag krank liegen sehen, ohne daß die Wände der Mundhöhle in höherem oder minderem Maße mit der bald faulenden Absonderung der Schleimhaut überkleistert sind. Dieses Verhalten gilt nicht bloß für die fieberhaften Erkrankungen im Allgemeinen, sondern auch für allerhand Krankheiten der Athmungs- und Verdauungsorgane. Der Appetitlosigkeit und dem schlechten Geschmacke, im nächsten Gefolge der Erkrankung, gesellt sich alsbald der Mißgeschmack der faulenden Absonderung der Mundhöhle selbst und der dort an den Zähnen und anderswo kleben bleibenden Auswurfsstoffe zu. Statt letztere zu beseitigen, werden sie vielmehr von der Schulmedicin als bedeutungsvolle Zeichen aufmerksam beobachtet und möglichst genau beschrieben. In zahlreichen Fällen und bei den verschiedensten Krankheitsprozessen trägt dieses Verhalten die Schuld, daß bei den Kranken kein Appetit erwacht, daß sie die dargebotenen Nahrungsmittel zurückweisen und dabei verkümmern. Würde jeder Arzt seine Kranken und deren Umgebung auf diese Mißverhältnisse aufmerksam machen und auf eine fleißige und gründliche Reinigung der Mundhöhle bringen, so würde der Kranke vor mancher Unbequemlichkeit und manchem Nachtheil gesichert sein. Man übt die angedeutete Krankenpflege am besten in der Art, daß ein leinenes Läppchen um den Zeigefinger gewickelt und dann in dünnes Salzwasser getaucht wird, womit Zahnfleisch, Zähne, Wangen, Gaumen und Zunge von den anhängenden Schleimmassen befreit werden. Diese Reinigung muß bei vielen Kranken schon nach einigen Stunden wiederholt werden. Wir fügen dem noch hinzu, daß man bei Typhus und ähnlichen Krankheiten den garstigen Zungenbeleg leichter beseitigt, wenn man die Zunge ab und zu mit verdünntem Glycerin bestreicht.

Derselbe Arzt spricht sich über den Genuß

wässeriger Flüssigkeiten bei Krankheiten folgendermaßen aus: Verminderte Nahrungsaufnahme und erhöhter Verbrauch von Körpermasse ist die gewöhnliche Beigabe fast jeder, besonders aber der fieberhaften Erkrankungen. Bei vielen derselben findet eine vermehrte Einfuhr von Flüssigkeiten Statt, denn zur Ausscheidung der festen, schlackenartigen Stoffe gehört zunächst eine entsprechende Menge von Flüssigkeit, damit die Schlacken gelöst werden können. In der großen Mehrzahl, wenigstens der fieberhaften Krankheiten, sorgt schon ein natürliches Bedürfniß, nämlich der gesteigerte Durst, dafür, daß es nicht an einer genügenden Menge des Lösungsmittels im Körper fehlt. Aber es finden sich doch Fälle genug, selbst von Krankheiten mit starkem Fieber, bei welchen kein erhöhter Durst vorhanden ist, ja wo Abneigung gegen Getränke ebenso wie gegen Speisen vorkommt, und dann entsteht durch Zurückhaltung der Auswurfsstoffe eine schwere Komplikation der Krankheit. Viele der, wie man sagt, nervös gewordenen Affektionen gehören hierher. Durch Zurückhaltung der abgelebten und verdorbenen organischen Stoffe in den Geweben und im Blute leidet zunächst das Gehirn; das Bewußtsein und das Gemeingefühl werden getrübt, es verstummt das Verlangen, es sinkt die Innervation, und somit geht die Thätigkeit aller Eingeweide, auch der Ausscheidungsorgane, noch unvollkommener von Statten, Blut und Gewebe werden noch mehr vergiftet und keine Medicin vermag die mangelhafte Zufuhr von Wasser auszugleichen. Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung folgendes aus dem Leben gegriffene Beispiel. Ein 60jähriger Mann, welcher schon öfter an der Gicht gelitten, war seit 6 Wochen an einer Darmentzündung schwer erkrankt. Meist hatte der Kranke Abneigung gegen Speise und Getränke zugleich, und wenn er ja einmal Sehnsucht nach einem Trunke frischen Wassers hatte, so ließ der Arzt, eine sonst berühmte Persönlichkeit, einen solchen aus Besorgniß vor Schaden nicht zu und erlaubte ihm nur abgeschwächtes und warmes Getränk. Als einmal in einer Nacht die Sehnsucht nach frischem Wasser besonders groß war, ließ sich der junge Krankenwärter bewegen, das Gebot zu brechen, er holte dem Kranken nach dessen Verlangen nach einander eine bedeutende Menge Wasser vom Brunnen. Nach dem Genuß desselben folgte der erste Tag, welcher Hoffnung für die Wiedergenesung gab, die nun auch bald vollständig eintrat. Hieraus ergibt sich von selbst als Schlußfolgerung für die Krankenpflege: Man sehe auf ein gewisses Maß von Getränk und flüssiger Nahrung selbst dann, wenn der Kranke nicht danach verlangt oder es nicht zu bedürfen scheint.

Hydrotherapie. Dr. Winternitz in Wien hat durch eine Anzahl von Versuchen, welche auf streng wissenschaftliche Weise ausgeführt wurden, den Beweis geliefert, daß gewisse Proceduren, welche die Anhänger der Wasserheilkunde erfahrungsmäßig mit gutem Erfolg vornehmen, sich auch rationell sehr wohl begründen lassen. Dies gilt z. B. von den sogenannten entzündungswidrigen Umschlägen (kaltes Wasser von 5—8° C. Temperatur), welche auf solche Körperstellen angewendet werden, die zwischen dem entzündeten oder verletzten Theil, auf den man einwirken will, und dem Herzen liegen. Es läßt sich nämlich experimentell erweisen, daß die Kältewirkung an dem centralen, mehr nach dem Herzen zu gelegenen Theile eine sehr bedeutende Verengerung der blutzuführenden Gefäße an dem mehr peripherisch gelegenen, erkrankten Theile hervorruft und zugleich die Temperatur dieses Theils wesentlich herabsetzt. Wird aber die allzu reichliche Zufuhr von Blut nach einem entzündeten Theile durch Verengerung der zuführenden Gefäße gehemmt, so wird eben damit der Anfang gemacht, den Entzündungsprozeß zur Norm zurückzuführen. Die Methode, die Kälte entfernt von dem erkrankten Theil zu appliciren, gewährt große Vorzüge vor der direkten Kälteeinwirkung auf das befallene Organ selbst. Da die eigentlichen Kapillargefäße sich weder selbstständig erweitern, noch verengern können, weil sie keine kontraktilen Gewebe besitzen, und da physikalisch erwiesen ist, daß Kälte den Durchgang von Flüssigkeiten durch Kapillarröhren sehr verlangsamt, so muß das Blut in den erkalteten Hauttheilen sich mehr ansammeln, und schließlich kann es zu einer vollständigen Stockung der Cirkulation kommen. Dies will man aber an entzündeten und verletzten Theilen gerade vermeiden, folglich darf man die Kälte auch nicht direkt auf diese Hauttheile anwenden. In der That haben auch schon viele nambafte Chirurgen die direkte Anwendung der Kälte auf verletzte Theile gänzlich verworfen, weil sie schlechte Erfolge davon sahen, aber ohne den eigentlichen Grund davon zu kennen. Es mag hier zugleich erwähnt werden, daß auch das Trinken kalten Wassers von wesentlichem Einfluß auf die Form der Pulskurven ist. Durch ein sinnvolles Instrument, den Sphygmographen, zeichnet sich nämlich die Bewegung der Arterienwand beim Puls in der Form von Kurven auf einen Papierstreifen ab. Winternitz fand nun, daß unmittelbar nach dem Trinken von ganz frischem kaltem Wasser der auf-

steigende Theil der Pulskurve sich verkürzt und schräger wird, daß die Kurve stumpfere Aufsteigungs- und Scheitelwinkel zeigt und daß der absteigende Theil der Kurve mehr gleichmäßig, nicht in zwei Absätzen, wie gewöhnlich, verläuft. Diese Veränderung kann man sich auf folgende Art erklären. Entweder es wird durch den Kältereiz die Herzaktion geschwächt, oder es tritt auf den genannten Reiz hin eine Kontraktion des betreffenden Gefäßes ein. Wahrscheinlich ist das Letztere der Fall. Das stark zusammengezogene Gefäß setzt dem einströmenden Blute einen größern Widerstand entgegen, daher erfolgt eine geringere und langsamere Erweiterung der Gefäße und daher rührt die geschilderte Form der Pulskurve. Das Trinken von abgestandenem Wasser (12—18° C.) ruft gerade die entgegengesetzten Veränderungen der Pulskurve hervor.

Muskelhypertrophie ist die nicht eben glücklich gewählte Bezeichnung für einen krankhaften Zustand, der im Wesentlichen darin besteht, daß die Muskeln einer oder mehrer Gliedmaßen eine enorme Vergrößerung erleiden, während die Funktion und Leistungsfähigkeit derselben Muskeln sehr herabgesetzt wird. Man kennt bis jetzt nur wenig sorgfältig beobachtete Fälle dieser Art, und zwar hat sich die Krankheit bisher immer nur bei Kindern von 5—15 Jahren vorgefunden. Die Körpertheile, welche am häufigsten von der Muskelhypertrophie ergriffen werden, sind die Wade, der Oberschenkel, besonders seine Streckmuskeln, die Muskeln des Rückens und die Schultermuskeln (musculi deltoidei). Der Kranke hat die nicht vergrößerten Muskeln vollkommen in seiner Gewalt, während die Aktion der hypertrophischen Muskeln äußerst mühsam und unvollkommen ist. Man bemerkt an den Kindern entweder von Geburt an, daß ihre Beine ungewöhnlich dick und plump gebaut sind, oder sie scheinen ganz normal gebaut zu sein. Zu der Zeit jedoch, wo die Kinder das Gehen erlernen sollen, zeigt sich eine auffallende Schwäche ihrer Beine, so daß sie nicht ordentlich oder auch gar nicht gehen und stehen lernen. Der Gang bleibt stets unsicher und schwankend, die Kinder vermögen sich nur mit Mühe aufrecht zu erhalten, die Bewegungen der vergrößerten Muskeln sind in ihrer Energie bedeutend vermindert. Dabei sind die Muskeln, deren Leistungsfähigkeit so gering ist, außerordentlich vergrößert und geben den betreffenden Gliedmaßen ein unförmliches und plumpes Aussehen; wenn sie sich zusammenziehen, treten sie als grobe, knollenförmige Wülste hervor. Ueberhaupt entspricht der Umfang der hypertrophischen Muskeln bei den sonst schwächlichen Kindern der Muskulatur eines Athleten. Die elektromuskuläre Kontraktilität der erkrankten Muskeln ist vermindert, die elektromuskuläre Sensibilität dagegen im Allgemeinen normal. Ueber die Natur des Leidens herrscht bis zum Augenblick noch großes Dunkel. Bis vor ganz Kurzem wußte man nicht einmal, was die Hypertrophie eigentlich bedinge, d. h. welche Gewebsbestandtheile zu denen des normalen Muskels hinzutreten, um ihn zu vergrößern, und welche etwaige Veränderungen das Muskelgewebe selbst dabei erleidet. Diese Frage ist für einen Fall dadurch erledigt worden, daß man dem Kranken ein kleines Stückchen Muskelfleisch herausgeschnitten und dasselbe mikroskopisch untersucht hat. Das Muskelstückchen zeigte sich sehr reich an Fettgewebe, die einzelnen Muskelfasern standen in größern oder kleinern Gruppen zerstreut und waren gleichsam in Fettgewebe eingebettet. Die Muskelfasern selbst waren vollkommen normal und von gewöhnlicher Dicke; sie zeigten nichts von Atrophie, Trübung oder Verfettung. Die Muskelhypertrophie beruht also auf einer enorm gesteigerten Entwickelung des Fettes zwischen den einzelnen Muskelfasern. Einige Aerzte haben geglaubt, die in Rede stehende Krankheit von einer Affektion des Gehirns ableiten zu müssen, doch ist dies eine vorläufig unbegründete Vermuthung. Es liegt viel näher, die Krankheit als ein primäres Muskelleiden aufzufassen. Man kennt augenblicklich noch kein Mittel gegen die Muskelhypertrophie, doch scheinen heilgymnastische Uebungen eine geringe Besserung hervorzubringen. Die Krankheit endigt mit vollständiger Lähmung der davon befallenen Muskelgruppen; die Gesundheit des übrigen Körpers wird dabei nicht wesentlich alterirt.

Ueber die sibirische Pest, welche in politischen Zeitungen, namentlich in den nicht russischen, ungebührlich viel von sich reden gemacht hat, treffen nun auch von Aerzten allerhand Nachrichten ein. Hierbei ist vor allen Dingen zu konstatiren, daß in den politischen Zeitungen arge Lügen und selbst von Sachverständigen, zum Theil sogar in Fachschriften, grobe Irrthümer verbreitet worden sind. Diese Irrthümer beruhen im Wesentlichen darin, daß von Uneingeweihten die in St. Petersburg herrschende Epidemie des rückkehrenden Fiebers (worüber im 2. Heft der „Ergänzungblätter" referirt worden ist) verwechselt wurde mit der eigentlichen sibirischen Pest. Ein verdienstvoller deutscher Arzt in St. Petersburg, Dr. O. Heyfelder, schreibt hierüber an die k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien Folgendes: Wir haben in diesem Winter und Frühjahr keine sibirische Pest in unserer Stadt gehabt. Die sibi-

rische Pest geht in den weiten viehreichen Ebenen, namentlich im Osten und Süden Rußlands, nie ganz aus, d. h. die (in einer schnell brandig werdenden Hautentzündung bestehende) Epizootie (Thierseuche) herrscht bald hier, bald dort, wird unterdrückt, taucht wo anders wieder auf und nimmt bei großer Sommerhitze zuweilen größere Dimensionen an. Im Juni 1864 herrschte eine solche Epizootie von Carbunculus malignus (brandige Hautentzündung), hier Jaswa genannt, längs der Wolga und Newa unter den Zugpferden der Schiffe und unter den Rinderheerden der anwohnenden Dörfer. Es ist eine längst bekannte Thatsache, daß die Krankheit durch ein fixes Kontagium auf den Menschen übertragbar ist und jene Epizootie daher die Möglichkeit mit sich bringt, einzelne Menschen ebenfalls daran erkranken zu sehen, wenn sie mit dem kranken Vieh in Berührung kommen. Die Berührung muß von der Art sein, daß dem Menschen durch irgend eine an ihm befindliche Verwundung, wenn sie auch noch so klein ist, von dem angesteckten Thiere das Gift beigebracht wird. So geschah es auch im vorigen Sommer in St. Petersburg. Sechs oder sieben konstatirte Fälle von Uebertragung der sibirischen Pest auf den Menschen kamen in und um St. Petersburg vor; sie betrafen Kuhhirten und Fuhrleute, mehre von ihnen starben. Der Karbunkel saß an dem Ort, wohin er durch Berührung übertragen worden war. Durch umfassende vom Gouvernement ergriffene Maßregeln und den Nachlaß der großen Hitze wurde weitern Erkrankungen von Menschen vorgebeugt und die Seuche erlosch im Monat August. Im Herbst trat dann die Epidemie des rückkehrenden Fiebers auf.

Bezüglich der letztgenannten Epidemie tragen wir folgende Thatsachen nach: Vom Beginn der Seuche im Herbste bis zum 1. März 1865 wurden in St. Petersburg, einer Stadt von einer halben Million Einwohnern, 14,722 am rückkehrenden Fieber und am Fleckentyphus Erkrankte in die verschiedenen Hospitäler der Stadt aufgenommen, wovon 2034 starben, also einer von 7 Kranken. Selbstverständlich sind außerdem nicht wenig Privatpersonen gleichzeitig erkrankt, von diesen auch viele gestorben; doch war es auffallend, wie vorwiegend die Arbeiterbevölkerung von der Epidemie zu leiden hatte. Obige Zahlen geben jedenfalls einen richtigen Maßstab für die Verbreitung und die Gefährlichkeit der Krankheit ab.

Brechakt. Ueber die Organe, welche an dem Brechakte betheiligt sind, hat Dr. Giannuzzi aus Neapel neuerdings Untersuchungen angestellt. Alle Beobachter stimmen darin überein, daß die Zusammenziehungen der Bauchmuskeln und das Zwerchfell mitwirken zur Hervorbringung des Erbrechens, aber die Frage, ob auch der Magen aktiv daran Theil nimmt, ist von den Physiologen seit 200 Jahren diskutirt worden, ohne zu einer endgültigen Entscheidung gebracht zu werden. Die Einen sagen, der Magen bleibe beim Erbrechen ganz passiv und werde nur von den Bauchmuskeln zusammengedrückt; die Andern meinen, er sei dabei in aktiver Bewegung und werde nur von den Bauchmuskeln unterstützt. Giannuzzi suchte die Frage dadurch zu lösen, daß er die Bewegungen der Bauchmuskeln durch Vergiftung eines Thieres mit Curare (amerikanisches Pfeilgift) vollständig aufhob, die Athmung des Thieres aber durch die künstliche Respiration unterhielt. Wenn die Bauchmuskeln selbst durch den stärksten galvanischen Strom nicht mehr in Zusammenziehung versetzt werden konnten, so spritzte er eine starke Lösung von Brechweinstein in eine Blutader ein. Niemals traten unter solchen Umständen Bewegungen des Magens ein. Wurde aber das peripherische Ende des Lungenmagennerven am Halse galvanisch gereizt, so traten starke Kontraktionen des Magens auf. Dieser Versuch, unterstützt durch eine Reihe ähnlicher, aber verschieden modificirter Experimente, beweist, daß der Magen nicht aktiv beim Brechakte betheiligt ist, und daß der Brechweinstein nicht auf die Muskulatur des Magens wirkt. Aus weiteren Versuchen geht hervor, daß der Brechweinstein, der ja erfahrungsmäßig Erbrechen hervorruft, auf das Nervensystem und durch dieses auf die Muskeln der Bauchwand, nicht aber direkt auf die letzteren einwirkt. Uebrigens existirt kein Schließmuskel am Mageneingang; die Kontraktionen des Magens geschehen vielmehr in solcher Weise, daß ein Zurücktreten des Mageninhalts in die Speiseröhre dabei nicht Statt findet. Auch beim Erbrechen ist wahrscheinlich keine Erschlaffung der Muskelfasern am Eingang des Magens vorhanden.

Petroleumäther. Der flüchtigste Bestandtheil des Erdöls, wie er von der Petroleumraffinerie von Hirzel und Gerhardt in Plagwitz bei Leipzig dargestellt wird, nimmt nach der „Bunzl. Pharm. Ztg." unter den schmerzstillenden Mitteln entschieden mit den ersten Rang ein und ist z. B. im Jakobshospital in Leipzig, in Würzburg, Frankfurt am Main ꝛc. mit dem günstigsten Erfolg angewandt worden. Man bedient sich seiner als Einreibung (14 Drachmen pro dosi) bei hitzigen Gelenkrheumatismen, chronischen Rheumatismen, schmerzhaf-

ter Rippenfellentzündung, Lungenentzündung mit Schmerzen, sogenanntem Hexenschuß und bei Schmerzen unbestimmter Art. Er hat den Vorzug vor ähnlichen Mitteln, auf blutenden Theilen nicht zu schmerzen; sein Geruch ist schwach und durchaus nicht belästigend und er ist billiger als alle andern ätherischen Mittel.

Dr. O. Schüppel.

Botanik.

Die Flora von Australien läßt drei Vegetationsgruppen unterscheiden, die nördliche oder tropische, die südwestliche und die südöstliche. Während aber in der ersten Gruppe eine Verschiedenheit von Osten und Westen nicht bemerkbar ist, zeigen die beiden andern Gruppen so durchgreifende Verschiedenheiten, daß dies schon den Begleitern Cooks auffiel. Hooker in seiner „Flora tasmanica" erläutert diese Verhältnisse näher. Es gibt nach ihm im Südwesten 90 Familien, 600 Gattungen und 3600 Arten, im Südosten dagegen 125 Familien, 700 Gattungen und 3000 Arten. Diese Unterschiede treten unter fast gleichen Breitengraden, bei einem Längenunterschied von kaum 400 geographischen Meilen und unter Klimaten auf, die vielleicht weniger von einander abweichen als die von Spanien und Griechenland. Dabei ist der Südwesten trockener und weniger mannichfaltig gegliedert als der Südosten. Die in Australien ganz besonders entwickelten Leguminosen, die auch numerisch die größte Familie des Kontinents bilden, haben 900 Arten, von denen 200 dem Norden, 420 dem Südwesten und 280 dem Südosten angehören; gemeinschaftliche Arten bilden seltene Ausnahmen. An Akazien zählt Hooker 99 südwestliche und 133 südöstliche. Keine einzige ist beiden Zonen gemeinsam. Aehnliches wiederholt sich bei **Oxylobium**, **Gompholobium**, **Pultenaea** und **Bossiaea**. An Myrtaceen (besonders an den fast rein australischen Chamälaucien und Leptospermen) gibt es im Norden 80, im Südwesten 400 und im Südosten 200, aber keine gemeinschaftlichen; der Südwesten zählt 46, der Südosten 55 Eucalyptusarten; der Südwesten 100 Melaleuca, der Südosten nur 27. Von den Proteaceen gehören 400 Arten dem Südwesten und 190 dem Südosten und fast keine einzige Art kommt in beiden Bezirken vor. Bei den Epacrideen kehrt sich das Verhältniß um. Hooker zählt 12 tropische Arten, 160 südwestliche und 170 südöstliche und davon nur 8 gemeinsame Gattungen, während der Südosten 14, der Südwesten 10 ausschließlich besitzt.

Im „Introductory Essay" weist Hooker nach: 1) daß die australische Flora in keiner Weise fundamental von den Floren anderer Länder abweiche, vielmehr mit diesen in Proportion der größeren Klassen und Abtheilungen zu einander überall übereinstimmt, 2) daß die einzigen beiden ausschließlich australischen Familien — Brunoniaceen und Tremandreen — nur in 3 Gattungen und wenigen Arten, ganz lokal vertreten seien, so daß sie auch als nur abirrende Formen bekannterer Familien betrachtet werden könnten, 3) daß die größeren charakteristischen Familien Australiens meist andern weit verbreiteten Pflanzenfamilien nahe stehen (die Epacrideen, die Ericeen, die Casuarinen, die Myriceen 2c.), und daß endlich die meisten australischen Ordnungen und Gattungen, welche auch in benachbarten Ländern und Inseln vorkommen, das Maximum ihrer Entwickelung an Punkten Australiens finden, welche auch geographisch ihre nächsten Nachbarn sind, die indischen Repräsentanten der australischen Flora im Nordwesten, die polynesischen und malayischen im Nordosten, die von Neuseeland und Südamerika im Südosten und endlich die südafrikanischen in ganz besonders scharf ausgesprochener Weise im Südwesten.

Der Anfang der australischen Flora ist hiernach nicht in abgesonderten Zeitepochen, sondern im Zusammenhange der übrigen Kontinente zu suchen, und Hooker glaubt, daß es vielleicht gelingen werde, einen früheren Zusammenhang Südafrika's mit Australien, dagegen eine schärfere Scheidung des Südwestens und Südostens von Australien nachzuweisen.

Palmen in Westafrika. Nach Berichten von Mann und Wendland (**Transact. of the Linn. Soc.**) kommen die verschiedenen Species von **Raphia** hinsichtlich ihrer Nützlichkeit der Oelpalme am nächsten. Aus den Blattstielen werden Hütten und Lagerstätten gebaut, die Fiederblätter werden zu Flechtwerk und die Oberhaut derselben wird zur

Zubereitung von Kleidungsmaterial benutzt. Wo die Oelpalme selten ist, genießt man die bittere Masse der Früchte, die sich zwischen den Fruchtschuppen und den Samen befindet, als Zusatz zu Yamswurzeln und Kassavamehl, während das fette Oel der Samen zum Einfetten der Haare dem Palmöl vorgezogen wird. Der Palmwein (Toddy) von Raphia Hookeri ist so geschätzt, daß die sonst sehr trägen Einwohner von Old Kalabar diese Palme kultiviren. Raphia Welwitschii liefert den Eingeborenen von St. Paul de Loando Material zu Kleidungsstücken und Palankinstangen, die Eingebornen am Sherbrofluß bereiten daraus Hängematten, Matten und Körbe, auch dienen die Blätter zum Dachdecken, und die Blätter von Raphia vinifera halten zu diesem Zweck drei Jahre aus. Phoenix spinosa gibt treffliche Früchte, Palmwein und in den jungen noch nicht ausgebreiteten Blättern in Accra Material zu Hüten und Matten. Die Oberhaut kletternder Palmen wird statt der Stricke benutzt und die Basanneger fertigen Körbe daraus, in welchen sie den in der Sierra del Crystal gesammelten Kautschuk aufbewahren. Wenn die Neger dorthin wandern, nehmen sie große Quantitäten von Stammspitzen der Ancis trophyllum secundiflorum mit. Diese werden geröstet und liefern dann im Innern ein mehlreiches Produkt, welches freilich rauh und bitter schmeckt. Auch die Früchte von Podococcusarten werden genossen und die Blätter von Sclerosperma zum Bau von Hütten benutzt.

Anacharis Alsinastrum *Bab.* (Elodea canadensis *Richard*, Wasserpest). Vor mehren Jahren wurde aus England gemeldet, daß sich dort in Kanälen und Flüssen eine fremde Pflanze angesiedelt habe, die so üppig wachse, daß sie der Schifffahrt hinderlich zu werden drohe. Seitdem ist diese neue Pflanze auch in Deutschland an mehren Orten aufgefunden worden und hat Veranlassung zu mehrfachen Besprechungen gegeben. Sie gehört zur Familie der Nixenkräuter, Hydrochariden, ist diöcisch und kommt bei uns nur in weiblichen Exemplaren vor. Der sehr spröde, fadenförmige Stengel treibt nach Roßmäßler eine lange, im Schlamm haftende, mit Saughaaren besetzte, an der Spitze geschwollene Wurzel und ist außerdem außerordentlich geneigt aus den Blattachseln Adventiv- oder Nebenwurzeln zu treiben. Die kleinen, zungenförmigen, abgestumpften Blätter bestehen aus nur 2 Zellschichten, und die schwache Mittelrippe, der die Gefäße fehlen, ist lediglich aus blattgrünlosen, gestreckten Parenchymzellen gebildet. Am Rande sind die Blätter, namentlich an der oberen Hälfte sehr fein gezähnt, sie stehen in sehr regelmäßigen Abständen zu dreien, zuweilen auch zu vieren wirtelförmig am Stengel und sind immer zurückgekrümmt. Spaltöffnungen fehlen den stets untergetauchten Blättern gänzlich. Die etwa 2‴ breiten, im Juni erscheinenden Blüthen entspringen in den Blattachseln aus einer Scheide und sitzen auf einem 2 Zoll langen dünnen Blüthenstiel, sie sind in allen ihren Theilen dreizählig, von weißer, schwach karminroth angeflogener Farbe und diöcisch. Außen stehen 3 Kelchblätter, welche kürzer und breiter als die dann folgenden 3 innern Kronenblätter sind. Die Narben sind karminröthlich blumenblattähnlich und zuweilen gespalten, mit ihnen abwechselnd stehen im Innern der Blüthe noch 3 feine schmale Blattgebilde. Am Anheftungspunkt des Blüthenstiels sitzen 3 Fruchtknoten, so daß dieser vermeintliche Blüthenstiel die fadenförmige Verlängerung der Blüthe selbst ist. Die Anacharis stammt aus Nordamerika und ist dort von Canada bis zu den Südstaaten, westlich aber wenigstens bis zum Mississippi verbreitet. Als sie zuerst in England auftauchte, mußten namentlich in einigen östlichen Grafschaften Vorsichts- und Vertilgungsmaßregeln ergriffen werden, und später hat sie sich auch in den holländischen und belgischen Gewässern störend eingestellt. In Deutschland fand man die Pflanze bei Leipzig, Trier und in der Spree, aber nur in der Havel vom Tegelersee bis Havelberg hat sie sich bis jetzt massenhaft verbreitet. Dort haben sich nach Boll Buchten und Einbiegungen rasch mit ihr bevölkert und man sieht sie in den Havelseen große grünbraune Bänke bilden, die überall durch einen Streifen freien sehr seichten Wassers vom Ufer getrennt sind und seewärts plötzlich abschneiden, wo eine größere Tiefe der Pflanze das Wurzeln nicht mehr gestattet. So üppig aber auch ihr Wachsthum ist, so entspricht es doch nicht den Befürchtungen, die man zuerst hegte. In Kanälen und an Schleußen, in Hafenbassins mit sehr flachem Grunde, sowie für die Netzfischerei kann die Anacharis hinderlich werden, doch bietet sie dafür auch Vortheile dar, indem sie Wasservögeln Nahrung gibt, Fischlaich und Fischbrut beherbergt und bei der Massenhaftigkeit ihres Vorkommens als Dünger benutzt werden kann, was denn auch an den Havelseen bereits geschieht.

O. D.

Mineralogie.

Braunkohle. Das Klima, welches zu der Zeit der Vegetation der Braunkohlenpflanzen herrschte, war beim Anfange derselben ein tropisches, in der Mitte ein subtropisches und am Ende derselben ein warm gemäßigtes. Die mittlere Temperatur der ältesten Tertiärperiode, des Eocens, mag 26° C., diejenige der mittlern, des Miocens, 18° C., diejenige der jüngsten, des Pliocens, 13° C. betragen haben, während diejenige der folgenden Diluvialzeit zu 9° C. anzunehmen sein wird. Bemerkenswerth ist, daß die schon in der Kreideperiode beginnende zonenweise Sonderung verschiedener Klimate — die Isothermen — während der Tertiärperiode immer deutlicher hervorgetreten ist, und daß die tertiären Isothermen fast gleich viel Grade nördlicher liegen als die jetzigen. Im mittlern und nördlichen Europa scheint ein feuchteres, im südlichen ein trockeneres Klima geherrscht zu haben, dafür sprechen dort die ausgedehnten Torfmoore, der Reichthum an Holzpflanzen, aus welchen große Braunkohlenlager hervorgegangen sind; hier die Arten von Pflanzen, welche uns in den fossilen Herbarien Italiens aufbewahrt worden sind.

Selbstverständlich entwickelte sich bei dem höhern Klima die Vegetation wesentlich früher im Jahre, als es jetzt der Fall ist. So z. B. waren in der Schweiz nach Heer die Podogonien schon Anfangs des Jahres bis zur Blüthe vorgeschritten. Im März folgten die Weiden und Pappeln und bald darnach die Platanen und Kampherbäume, ferner die Ahorn-, Amber- und Nußbäume, bei welchen die Blätter gleichzeitig mit den Blüthen sich entfaltet haben. In demselben Monate schon erhielten die im Herbste zuvor entlaubten Bäume neues grünes Laubwerk. Die Frühjahrsstürme rissen häufig Blätter und Zweige der Pappeln und Weiden ab, welche im Schlamm begraben wurden. Um Mitte Mai reiften die Pappelbäume und Weiden ihre Früchte und warfen auch die Ulmen ihre Flügelfrüchte ab. Mitte Sommer gelangten die langgestielten Früchte der prächtigen Podogonien zur Reife, ferner diejenigen der Birken und Poranen. Im Herbste waren die Platanen und Amberbäume mit ihren kugeligen Fruchtzapfen behangen, welche zum Theil bis zum nächsten Frühjahre hängen blieben; auch das Laub dieser Bäume saß wohl länger als das der homologen*), d. i. Pflanzen von jetzigen Arten. Die Lorbeerbäume, immergrüne Eichen, Koniferen behielten, wie auch jetzt, selbst im Winter ihren Blätterschmuck, die ersten trieben wohl das ganze Jahr hindurch Blüthen und Früchte.

Die Vegetation der Eocenzeit, in welcher die indisch-australischen Typen dominirten, war vorherrschend eine Waldvegetation, aber nur von geringer Ausdehnung, weil nur erst Inseln und kleinere Kontinente Raum für dieselben darboten. Da eine Differenzirung der Klimate bis dahin in geringem Maße eingetreten war, so finden wir in den verschiedensten Theilen der Erde noch eine ziemliche Gleichartigkeit der Floren.

Charakterisirt wird diese Zeit durch Palmen, Pandaneen, Bananen, insbesondere durch Proteaceen, welche in 47 Arten auftreten, Brodfruchtbäume, Malpighiaceen, Malvaceen, Sapindaceen, Lorbeerbäume, einige Myrten, Papilionaceen, viele Koniferen, namentlich Cupressineen, eine Menge von Algen, Najaden 2c.

In der Miocenzeit der mittleren Tertiärzeit walten Pflanzen von nordamerikanischem und hochmerikanischem Charakter vor. Die Proteaceen, Malvaceen, Sapindaceen, Papilionaceen traten zurück und es herrschten vor: Koniferen, Kupuliferen, Salicineen, Acerineen, Juglandeen, Rhamneen, Anacardiaceen.

In dem letzten Abschnitte der Tertiärperiode, der Pliocenzeit, sind die Pflanzentypen der heißen Zone verschwunden, einige subtropische sind noch vorhanden, die meisten Pflanzenarten sind jetzt lebenden ähnlich oder wohl gar mit ihnen identisch; Nachklänge der amerikanischen und atlantischen Pflanzenformen sind zwar nicht zu verkennen, doch hat die Pliocenflora meistens Aehnlichkeit mit der mittelmeerländischen. Es treten auf: Platanen, immergrüne Eichen, nordamerikanische Ahornarten, Cupressineen, Abietineen, Ulmaceen, Betulaceen, Salicineen, zahlreiche Kryptogamen, einzelne Ericeen, Grossulaceen, Verbasceen 2c., mit den betreffen-

*) Homologe Pflanzen sind in verschiedenen Weltperioden eigenthümlich ausgeprägte Formen desselben ursprünglichen Typus.

den Formen der Gegenwart mehr oder wenig übereinstimmend, wogegen die im Miocen so häufigen Farren, Palmen, Daphnogenen ꝛc. fehlen.

Die mächtigsten und ausgedehntesten Braunkohlenflötze entwickelten sich in der Miocenepoche, während im Eocen, wie bereits angedeutet, und während der Pliocenzeit nur geringere und wenig ausgebreitete Ablagerungen von Kohlen sich vollzogen.

Die abgesetzten Braunkohlen zeigen eine große Verschiedenheit sowohl in den physischen, als in den chemischen Eigenschaften, gehen aber durch eine Reihe von größern oder geringern Abstufungen in einander über, so daß die gemachten Unterschiede nur als konventionelle Gruppirungen anzusehen sind, welche mit einer specifischen Trennung nicht verglichen werden können.

Es werden folgende Arten unterschieden:

Gemeine Braunkohle, derbe, mehr oder weniger feste und dichte Kohlenmassen, in Stücken, „Stückkohle“, und Knörpel, „Knörpelkohle“, brechend.

Erdige Braunkohle, durch völlige Maceration von Pflanzenstoffen entstandene, erdige, mehr oder weniger leicht zerreibliche Kohlenmassen mit den Varietäten:

Schweelkohle, eine bituminöse, meistens gelbbraune Erdkohle, welche zur Benutzung auf Kohlenöle und Paraffin geeignet ist.

Schmierkohle, in der preußischen Provinz Sachsen eine im feuchten Zustande schmierige, klebrige, wie fetter Thon sich anfühlende, dunkle Kohlenmasse.

Aschengrund wird zwischen Köln und Bonn eine unreine Erdkohle genannt, welche wegen ihrer Unreinheit zu Asche verbrannt und als Düngungsmittel verwendet wird.

Rußkohle, eine dunkle, erdige oder mulmige Kohle im nordwestlichen Böhmen.

Lignit, mehr oder weniger fossilirte und in Braunkohle übergegangene Holzmassen von gelber bis dunkelbrauner Farbe, zum Theil beim Trocknen einen muscheligen Querbruch annehmend, mitunter imprägnirt durch Schwefelkies, Sphärosiderit, rothes und braunes Eisenoxyd, Kieselerde, Kalkerde.

Varietäten von Lignit sind:

Die Bastkohle, wie Hobelspäne sich zusammenrollend, aus dem Holze von Pinus, Taxus ꝛc. hervorgegangene bandartige Holzstreifen;

Die Nadelkohle, aus der Länge nach verbundenen, gestreiften, dunkeln Nadeln bestehend und entstanden aus den Gefäßbündeln der Palmenstämme durch Zerstörung des bindenden Parenchyms;

Schieferkohle, eine schieferige, dichte, bräunlichschwarze bis schwarze Braunkohle, zuweilen Stengel und Blätter einschließend.

Papierkohle, Blätterkohle, Dysodil- oder Stinkkohle, papierdünne, leicht von einander trennbare, biegsame, zähe Lagen von grauer, gelblicher und brauner Farbe, viele Blätter, Frosch- und Fischreste und Infusorien einschließend; bei Vorwalten der letztern in Polirschiefer übergehend.

Blätterkohle, Laubkohle, größtentheils aus lauter übereinander liegenden, sehr dünnen, oft noch biegsamen Platten oder Pflanzenblättern, welche leicht sich ablösen lassen, bestehend und vorzugsweise entstanden aus Lagen von an der Oberfläche der stehenden Gewässer sich bildenden und schwimmenden und jährlich zu Boden sinkenden Konferven und darauf gefallenen Pflanzenblättern wie noch jetzt der sogenannte „Papiertorf“ sich bildet.

Schilfkohle, aus schilfartigen, langgestreiften, dunklen Schilfresten bestehend, dünn- bis dickschieferig.

Moorkohle, eine erdige bis mattschimmernde, meistens schwammige und zerbrechliche, selten festere, bräunlich pechschwarze Kohle, vorzugsweise zwischen Lignitstämmen sich findend.

Pechkohle, eine derbe, wachs- bis pechglänzende, dunkelbraune bis schwarze, muschelig brechende Kohle.

Glanzkohle, derbe, dunkelschwarze, glas- und metallglänzende, muschelig brechende Kohle, zum Theil entstanden durch Einwirkung feuerflüssiger Eruptivgesteine auf erdige und gemeine Braunkohle, mitunter geschichtet wie die Pechkohle.

Gagat, eine sehr feste, dichte, vollkommen muschelige, sammt- oder pechschwarze Glanzkohle, welche sich gut bearbeiten läßt, schöne Politur annimmt und deshalb (namentlich in Frankreich und Asturien) zu Schmucksachen verwendet wird.

Stängelige Braunkohle wird solche genannt, welche in Folge der langen Einwirkung von Wärme eine stängelige Absonderung erlitten hat.

Braunkohlenkoks, meistens ebenfalls stängelige Absonderungen zeigend, sind Erzeugniß der Einwirkung feuerflüssiger Massen auf Braunkohle.

Die hauptsächlichsten Begleiter der Braunkohle sind: Schwefelkies oder Eisenkies, in den meisten Braunkohlenlagern vorkommend, aus Schwefel und Eisen bestehend. Markasit oder Strahlkies, Leberkies, durch leichte Zersetzbarkeit sich auszeichnend, wie der vorige zusammengesetzt, aber in andern Formen krystallisirend. Schwefel, entweder ein Produkt der Zersetzung des Eisenkieses durch die Hitze von Kohlenbränden, oder ein Produkt der Einwirkung eruptiver Gesteine auf Eisenkies, oder ein Produkt der Zersetzung des Eisenkieses in feuchter Luft; meistens

in kleinen, lebhaft glänzenden Krystallen auftretend. Arsenik, in Verbindung mit Schwefel vorkommend als Realgar und Auripigment. Gyps, besteht aus Kalkerde und Schwefelsäure und ist wohl größtentheils ein weiteres Produkt der Zersetzung des Eisenkieses in der Braunkohle bei Anwesenheit von Kalkerde. Eisenvitriol, schwefelsaures Eisenoxydul, hervorgegangen aus der Oxydation des Schwefelkieses. Aluminit, schwefelsaure Thonerde, zu deren Entstehung ebenfalls die Zersetzung des Eisenkieses Veranlassung gegeben hat. Kalialaun, Eisenalaun, Ammoniakalaun, schwefelsaure Thonerde und schwefelsaures Kali, respektive Eisen oder Ammoniak. Quarz, Opal in Adern die Braunkohle durchziehend oder dunkle Krystalle dieselben erfüllend oder als amorphe Masse dieselbe imprägnirend, oder als Kieselschieferpartien derselben eingelagert oder als Pseudomorphose von Holz, Kieselholz, Holzstein, dieselbe begleitend. Diese Kieselhölzer treten häufig, namentlich bei Gröbers unweit Halle in sehr bedeutenden Massen und in liegenden Stämmen von bis 5 Fuß Durchmesser und bis 20 Fuß Länge auf, mitunter $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}$ des Flötzkörpers bildend. Kaolin, Porzellanerde, kieselsaure Thonerde, ein Zersetzungsprodukt, seldspathiger und feldspathreicher Massen, meistens unter Kohlenflötzen vorkommend. Oralit, Humboldtin, oralsaures Eisenoxydul. Honigstein, Mellit, honigsteinsaure Thonerde. Thoniger Sphärosiderit, kohlensaures Eisenoxydul, gemengt mit Thonerde, Kalkerde, Talkerde, Kieselerde. Brauner Thoneisenstein, eine mit Thon gemengte Varietät des Brauneisensteins, welcher aus Eisenoxyd und Wasser besteht. Rother Thoneisenstein, ein mit Thon gemengter Rotheisenstein, welcher besteht aus Eisen und Sauerstoff. Retinit, fossile Harze tertiärer Koniferen, bestehend aus 73—80 Kohlenstoff, 8—11 Wasserstoff, 6—14 Sauerstoff, zum Theil auch die Harznatur zeigend, zum Theil zersetzt und von erdiger Beschaffenheit (Retinerde). Varietäten desselben sind: Walchowit, Jaulingit, Jrolit, Psatrit, Kranzit, Piaucit, Ambrit, Euosmit, Melanchym, Pyropissit. Bernstein, Agstein, Succinit, ebenfalls aus 73—76 Kohlenstoff, 9—16 Wasserstoff und 10—17 Sauerstoff bestehend, Bernsteinsäure einschließend und dadurch charakterisirt, härter und zäher als Retinit, welcher meistens weich und spröde ist.

Fossile Harze aus Kohlenstoff und Wasserstoff zusammengesetzt, welche außerdem in den Braunkohlenlagern angetroffen werden, sind: Hartit, Branchit, Könleinit, Scheererit, Dinit(?). Bergtheer, Erdöl, Naphtha, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und meistens etwas Sauerstoff bestehend. Erdpech, Bergpech, Erdharz, Asphalt, durch Verdickung und Oxydation des Erdöls oder aus dem Harze der Koniferen entstanden. Holzkohle, mineralische Holzkohle, wie Kohle von leichtem Holze aussehend, von weicher, leicht zerreiblicher Beschaffenheit, meist leicht entzündlich und wie Zunder fortglimmend, theils ein Produkt früherer Waldbrände, theils ein Erzeugniß der Einwirkung des flüssigen Basalts auf Lignit, größtentheils aus der Einwirkung der aus der Zersetzung von Schwefeleisen hervorgegangenen schwefelsauren Salze auf Holzsubstanz entstanden. In einigen Gegenden von Böhmen, Sachsen, Tyrol finden sich in den Braunkohlenlagern die Produkte früherer Kohlen- oder Erdbrände: Erdschlacken, Bimsstein, gebrannter Sand, gebrannter Thon oder Feuerthon, Porzellanjaspis, stängeliger Thoneisenstein, angebraunte Braunkohle und Braunkohlenasche.

Unter den die Braunkohlenflötze begleitenden Gebirgsarten sind hervorzuheben: Sand, Quarzsand mit Beimengungen von Glimmerblättchen, Kohlenstaub, Kies, Quarzgeschieben, Thon, Brauneisenstein ꝛc. Varietäten sind: eisenschüssiger Sand, thoniger Sand, Formsand, Glimmersand, Kohlensand, magdeburger Sand, glaukonitischer Sand, Pechsand oder bituminöser Sand. Kies, aus meistens abgerundeten Quarzstücken von der Größe eines Hirsekorns bis zu einem Zoll Durchmesser. Sandstein mit kieseligem Bindemittel, Sandquarz, Trappquarz, Braunkohlensandstein, Konkretionen von scharfem Sande und kleinern oder größern, eckigen Quarzkörnern, welche je nach Vorwalten des kieseligen Bindemittels überaus feste, homogene Massen oder mürbe, zwischen den Fingern zerreibliche Sandsteine bilden, in allen Uebergängen von einem Extrem in das andere. In der preußischen Provinz Sachsen wird eine Varietät von Sandstein, welche in einzelnen Blöcken mit meistens flachkugeliger, nierenförmiger, zapfenförmiger, Hervorragungen oder Vertiefungen aller Art zeigender, sogar mitunter zelliger Oberfläche, mit Knollensteine, Wacken, Schlacken ꝛc. bezeichnet. Sandsteine mit kalkigem Bindemittel mit den Varietäten: Flyschsandstein (in der Schweiz), Leithasandstein (in Steiermark), Muschelsandstein (Schweiz), Macigno (Italien), Nummulitensandstein (Schweiz), Glaukonitsandstein. Sandstein mit thonigem Bindemittel. Sandstein mit mergeligem Bindemittel: Molassesandstein, Flinzsandstein. Sandstein mit barytischem Bindemittel. Quarzkonglomerat. Thon, plastischer Thon, aus 62 Kieselerde und 32 Thonerde und 5 Eisenmanganoxyd bestehend, mit den Varietäten

Töpferthon, feuerfester Thon, bituminöser Thon, Tegel (plattdeutscher Ausdruck für Ziegel), Septarienthon, Cerithienthon, Schieferthon, Alaunerde oder Alaunthon. Letten, ein inniges Gemenge von Thon und 40—50 Procent staubförmigem Sand nebst Beimengungen von Kohlentheilchen, Glimmer &c. Lehm, ein inniges Gemenge von 30—50 Proc. Thon, 16—24 Proc. feinem Quarzsand, 7—10 Proc. Eisenoxyd. Kalk, Kalkstein, kohlensaurer Kalk, mit den Varietäten: Süßwasserkalk, Landschneckenkalk, Miliolitenkalk, Cerithienkalk, Litorinellenkalk, Leithakalk, Nummulitenkalk, Albarese, Flyschmergelkalk, Kieselkalk, Grobkalk, Stinkkalk, bituminöser Kalk. Bitterspath, kohlensaurer Kalk und kohlensaure Bittererde. Nagelstein, Nagelfluh, ein Konglomerat von Alpenkalkgesteinen und quarzigen Massen mit meistens mergeligem Bindemittel. Mergel, dichtes bis erdiges, inniges Gemenge von Thon und Kalk, mit den Varietäten: Kalkmergel, Thonmergel, Lehmmergel, Mergelschiefer, Flyschmergelschiefer, Cyrenenmergel, Cerithienmergel, Cyprismergel. Basalttuff und Trachyttuff. Basaltkonglomerat und Trachytkonglomerat. Die Schichten oder Flötze der Braunkohlen sind entweder gleichmäßig, oder muldenförmig, oder sattelförmig, mitunter auch stockförmig &c. abgelagert. Die Unterfläche entspricht natürlich der plastischen Conturform der unterliegenden Gebirgsmassen und ist daher meistens uneben, wellenförmig, während auch die Oberfläche selten eben und regelmäßig ist, sondern viele Erhebungen und Einsenkungen zeigt. Die Mächtigkeit der Flötze wechselt von $^1/_3$ Millimeter (in Frankreich) bis 180 F. (in Böhmen), und die horizontale Ausdehnung verschiedener Flötze ist ebenfalls außerordentlich ungleich. Die meisten Flötze liegen nicht horizontal und die Steigung, das Einfallen derselben, wechselt von 0—90°, einige Flötze sind sogar überkippt. Nicht selten sind die Flötze theilweise gebogen oder wellenförmig zusammengeschoben. Die Anzahl der Flötze in einer Kohlenablagerung variirt ebenfalls sehr und steigt von 1 bis 30 (England). Die Flötze wurden in ihrer Mächtigkeit durch eingelagerte Thon-, Kalk-, Sandsteinschichten &c. und in ihrer Längenausdehnung durch Klüfte, Sprünge, Verwerfungen gestört. Die Kohlenmasse der Flötze hat theilweise nach der Bildung Veränderungen erfahren, dadurch, daß Bestandtheile fortgeführt oder durch feuerflüssige Gesteine Veränderungen der physischen und chemischen Eigenschaften der Kohle bewirkt oder fremdartige Stoffe zugeführt worden sind. Man findet selbst Zerstörungen ganzer Flötze nach ihrer Ablagerung oder einzelner Theile derselben durch Erosionen (Wegwaschungen) durch Erdbrände, in Folge des Hervortretens feuerflüssiger Gesteine oder der Entzündung der Kohle, durch die bei der Zersetzung von Eisenkies freigewordene Wärme entstanden. Die Beschaffenheit der Kohle im Flötze ist selten eine gleichmäßige, sondern wechselt je nach Beschaffenheit der Kohle und den Verhältnissen bei der Ablagerung. Häufig sind die obersten und untersten Lager des Flötzes so unrein, daß sie nicht benutzt werden können.

Die Braunkohlenflötze entwickeln meistens nur kohlensaure Gase und nur in geringer Menge, sehr selten Kohlenwasserstoffgase („schlagende Wetter"), welche in den Steinkohlengruben eine sehr häufige Erscheinung sind.

Das Liegende der Braunkohlenflötze bildet bei normaler Ablagerung der Gebirgsschichten die Kreideformation, doch finden sich dieselben häufig auf ältern Gebilden abgesetzt, auf dem Jura, der Trias, der Steinkohlenformation, silurischen Schichten, Gneis, Granit, Glimmerschiefer &c. Je nach der Verschiedenheit des Reliefs des Liegenden gestaltete sich die auf demselben sich vollziehende Ablagerung der Braunkohle.

Das Hangende der Flötze wechselt in seiner Mächtigkeit von 0 bis 500 Fuß und besteht vorwaltend aus Sand, Kies, Thon, Letten, Kalkstein, Mergel, Sandstein in verschiedener Stärke und Gruppirung der Schichten. Mitunter bilden das Deckgebirge nur diluviale Schichten, die tertiären haben dann entweder ursprünglich gefehlt, oder sind nach der Absetzung wieder weggeführt worden.

Die Braunkohle findet sich in

Portugal in der Cascaesbai an der Mündung des Tajo;

Spanien in den Provinzen Coruña, Cordova, Soria, Guadalajara, Madrid, Granada, Almeria, Murcia, Alicante, Albacete, Cuenza, Valencia, Castellon, Saragossa, Logroño, Huesca, Lerida, Barcellona, Gerona;

Frankreich in den Departements Hautes Pyrenées, Ariège, les Landes, Tarn, Gard, Hérault, Aude, Vaucluse, Basses Alpes, Drôme, Ardèche, Isère, Ain, Doubs, Bas Rhin, Marne, Aisne, Somme, Seine, in Savoyen;

Italien im südlichen Kalabrien, bei Gonidoni, Lettomanoppelo, Guardia, Corsoli, Gerace, Rionero, in der Provinz Benevento, Provinz Pesaro, Provinz Urbino, bei Agnano, am Monte Bamboli, in den toskanischen Maremmen, im Val di Bruno, im Val di Cornia, bei Poggio Moreto, bei Carpella, bei Pozzo follonica, im Val di Magra, Caniparola, im Val di Cecina, Cadibona, bei Perlo, Bagnasco und Nuceto, bei Santa Guistina und Cosseria, im Val d'Arno, im Val di Pavone, bei dem Monte Bubbio, bei Leffe, Cerete, Gardino,

auf der Insel Sardinien bei Timon Barsi, Bannabis;

Schweiz (Molasse- oder Pechkohle) in den Kantonen Genf, Waadt, Freiburg, Luzern, Zug, St. Gallen, Appenzell, Thurgau, Zürich;

Oesterreich in Venedig am Monte Bolca, bei Arzignano, im Val d'Agno, bei Zovencedo, bei Farra und Solighetto; in Vorarlberg am Wirtatobel; in Tyrol bei Häring; in Salzburg bei Wildshuth; in Kärnthen bei Sonnberg, Gutlaring, Keutschach, im Lavanthale, unweit Prevali &c.; in Krain bei Unter-Semon, Möttling, Sagor, Loke, Kissouz, Rauze, Gottschee, Pulle &c.; in Istrien bei Carpano, Bela Pech, Cosina; in Dalmatien bei Siverich am Monte Promina &c.; in Oesterreich bei Oberhard, Leiding, im Hausruckwalde, bei Thallern, bei Zillingsdorf; in Steiermark bei Judenburg, Bruck, Köflach, Wiesena, Wies und Eibiswald, Feistritz, Keutschach, Rötschach, Trifail und an vielen andern Orten Braunkohlen in ausgezeichneter Qualität; in Ungarn, und zwar im ödenburger, borsoder, pesth-pilifer, zempliner, saroser, zalader Komitat &c.; im Banat in der roman-banater Militärgrenze bei Karasebes &c.; bei Brano; in Kroatien, bei Miklowa, Radoboy, Labor, Brežano, Jvanec, Jerovec &c.; in Slavonien bei Gradistje, Bogdan, Pozega, bei Debračuza, Sevci; in Siebenbürgen in Schielthal, bei Heltau &c.; in Galizien bei Rawa, Zloczaw, Nowasielica, Grudno &c.; in Mähren bei Gaja, Göding &c.; in Böhmen bei Görsdorf, in den egerer, falkenau-karlsbader und saatz-teplitzer Braunkohlenbecken von sehr bedeutender Ausdehnung, im leitmeritzer Mittelgebirge, unweit Wernstadt, bei Freudenhain und Kollmen, im budweiser und wittingauer Becken, bei Wtelna und Skiritz;

Bayern in den bayerischen Voralpen, in der Molasse der südlichen Gehänge des schwäbischen und fränkischen Jura, in der Oberpfalz, in der Rhön;

Nassau im Westerwalde;

Hessen-Darmstadt bei Romrod und Zell, im mainzer Becken bei Dorheim, Reichelsheim &c.;

Hessen-Kassel zwischen dem Vogelsberge und der Rhön, auf dem Habichtswalde, auf dem Söhrewald, am Meißner, am Hirschberge, am Belgerkopfe, am nördlichen Abhange des Ronneberges, im Reinhardswalde;

Sachsen in der Oberlausitz, in der leipziger Ebene, im bautzener Bezirke, in dem zittauer Becken;

Sachsen-Altenburg bei Altenburg, Bocka, Lehma, Oberlödla, Meuselwitz, Pfarrdorf, Walpernhain, Oekritz &c.;

Sachsen-Weimar bei Kaltennordheim &c.;

Reuß-Gera bei Klein-Aga, Seligenstadt &c.;

Schwarzburg-Rudolstadt bei Esperstädt, Borrleben &c.;

Schwarzburg-Sondershausen bei Bendeleben;

Anhalt bei Lattorf, Preußlitz, Gerlebock, unweit Köthen, bei Mühlingen, bei Koswig &c.;

Braunschweig zwischen Schöningen und Helmstädt, bei Seesen;

Hannover bei Münden, Wallesen;

Preußen in der Rheinprovinz im niederrheinischen Becken, auf dem linken und auf dem rechten Rheinufer, bei Düren, Brühl, Rott, bei dem Siebengebirge, bei den Ausläufern des Westerwaldes; in der Provinz Sachsen bei Naumburg, Weißenfels, Merseburg, Halle, Eisleben, Sangerhausen, Bitterfeld, Kalbe, Staßfurth, Schönebeck, Aschersleben, Egeln, im sogenannten helmstädter Becken unweit Halberstadt; in der Provinz Brandenburg im potsdamer, frankfurter, stettiner, oppelner Regierungsbezirke; in Schlesien in der Oberlausitz, im waldenburger Bezirke, in Oberschlesien.

Mecklenburg-Schwerin bei Mallis, Parchim;

Insel Island an verschiedenen Orten, mit dem Namen „Suturbrand" bezeichnet;

Großbritannien bei Bovey-Tracey, bei Ballintroy, auf der Insel Mull;

Grönland an mehren Punkten;

Rußland in Polen, im Gouvernement Kiew, am Kaukasus, in Sibirien;

Türkei bei Smendria;

Walachei bei Malovitza, bei Lupeny;

Griechenland in Elis, in Attika, in Messinien, in Morea, auf der Insel Kreta, auf der Insel Chelidhrom, auf der türkischen Insel Euböa;

Afrika in Südafrika, am Kap der guten Hoffnung, in der Provinz Algier, auf der Insel Madagaskar, auf der Insel Madeira;

Asien in Indien, China, Japan, im indischen Archipel, auf den Inseln Borneo, Sumatra, Celebes, auf der Insel Java und den Prinzeninseln;

Australien auf Neuseeland;

Amerika in Chile, Brasilien, Venezuela, Neugranada, auf der Insel Trinidad, auf der Insel Cuba, auf dem Isthmus, auf den Philippineninseln, in Nordamerika, in Kalifornien, am Mississippi, in Alabama, in Tennessee, am Missouri, in Maryland, im Washington-Territory, am Mackenzieflusse, in Canada, an der Baffinsbai, in Grönland &c.;

Die Verwendung der Braunkohle ist je nach deren verschiedener Beschaffenheit eine sehr mannichfaltige.

Zum Düngen wird eine schwefelkiesfreie, erdige Varietät in einigen Gegenden verwendet, mitunter

auch die Asche einer unreinen, anderweitig nicht verwerthbaren Kohle.

Als Färbemittel wurde eine gelbbraune, erdige Braunkohle, welche zwischen Bonn und Köln gefunden wurde, benutzt (kölnische Umbra). Zum Heizen dienen alle Arten von Kohle. Die erdige Kohle wird zu dem Ende gewöhnlich „geformt", d. h. in parallelepipedische, in Sachsen und Brandenburg (Braunkohlensteinziegeln), oder in abgestumpft kegelförmige Formen (Klütten) in der preußischen Rheinprovinz gebracht, um sie geeigneter zur Verbrennung zu machen. Dieses Formen geschieht entweder durch Menschenhände, oder durch Maschinenkräfte, und werden durch diese entweder einzelne Kohlensteine geformt, oder, wie bei den Ziegelsteinpressen, wenig angefeuchtete Kohlenmassen aus oblongen Oeffnungen hervorgetrieben und dann in Stücke (zu Kohlensteinen) zerschnitten. In Sachsen, der preußischen Provinz Sachsen und Anhalt werden aus erdiger Kohle nach gehöriger Zerkleinerung und Trocknung derselben mittelst einer starken Pressung Preßsteine gefertigt, welche nicht mehr abfärben, wie solches bei der Erdkohle der Fall ist, eine dunklere Farbe haben als das ursprünglich verwendete Material, eine große Heizkraft besitzen und wegen ihrer Festigkeit zu weitem Transport sich eignen, was von den leicht zerbrechlichen, geformten Steinen nicht gesagt werden kann. Während die erdigen und knorpeligen Braunkohlensorten nur zum Heizen von Stubenöfen, Dampfkesseln, Ziegel- und Kalköfen, Backöfen ꝛc., überhaupt nur zu solchen Feuerungen benutzt werden können, für welche eine geringere Hitze ausreichend ist, werden die gemeinen Braunkohlen, Pech- und Glanzkohlen zum Feuern von Lokomotiven- und Dampfschiffkesseln, von Puddel- und Schweißöfen, selbst von Gußstahlöfen ꝛc. verwendet, welche einen hohen Hitzegrad verlangen. Die backenden Kohlenvarietäten werden z. B. bei Ullersdorf in Böhmen verkokt, woselbst die gewonnenen Koks von den chemischen Fabriken gekauft werden. Unweit Ellbogen dienen bituminöse Pechkohlen (Spiegelkohlen) zur Rußgewinnung.

Eine der wichtigsten Verwendung der Braunkohle ist diejenige zur Darstellung von Kohlenölen und Paraffin. Es werden hierzu vorzugsweise die bituminösen, hellbraunen, pyropissithaltigen oder ganz aus Pyropissit bestehenden Braunkohlen gewählt, welche vorzugsweise an dem Ausgehenden der Erdkohlenflötze von Weißenfels, Zeitz, Deutschenthal ꝛc., in der preußischen Provinz Sachsen ꝛc. oder in der obern Partie der Flötze sich finden und pro Tonne oder 7½ Kubikfuß rheinländisches Maß oder 250—280 Pfund 20—50 Pfd. Theer bei der trockenen Destillation liefern. Bei der Destillation dieses Theers erfolgen nacheinander Benzin, Photogen, Solaröl, paraffinhaltiges Oel. Aus letzterem krystallisirt das Paraffin heraus, welches durch eine Schleudermaschine, die Centrifuge, abgeschieden, gepreßt und gereinigt wird. Das übrigbleibende schwere Oel heißt Paraffinöl. Die Braunkohlenöle besitzen eine größere Leuchtkraft als das Petroleum oder Steinöl, aber auch meistens einen weit unangenehmeren Geruch, weil sie selten die sorgfältige Behandlung bei der Fabrikation erfahren, welche zur möglichsten Zerstörung derselben erforderlich ist. Die eisenkieshaltigen Braunkohlen werden zur Darstellung von Alaun und Vitriol benutzt.

C. Zincken.

Meteoriten. A. von Humboldt hat in seinem vortrefflichen „Kosmos" eine Uebersicht gegeben über die Untersuchungen, welche den in der Ueberschrift genannten Gegenstand betreffen; sein Bericht geht bis zum Jahre 1851. Hier sollen Resultate geliefert werden, welche eine Fortsetzung bilden von jenem Berichte.

Der nordamerikanische Schiffskapitän Callum befand sich am 14. November 1856 mit seinem Schiffe 60 deutsche Meilen südöstlich von Java, als auf das Verdeck ein schwarzer Staub fiel, von welchem er eine Partie sammeln ließ, welche er bei seiner Ankunft in Washington Herrn Maury übergab, der sie Herrn Ehrenberg schickte. Herr Ehrenberg erklärte den Staub für ein vulkanisches Produkt. Gegen diese Ansicht trat Herr von Reichenbach auf und zeigte, daß alle Gründe, welche Herr Ehrenberg für den vulkanischen Ursprung der callumschen kleinen, schwarzen Eisenkügelchen angibt, nicht stichhaltig sind. Durch Verbrennen einer Eisenstange in der Schweißhitze über einem flachen Gefäße mit dünner Wasserschicht erhielt Herr von Reichenbach gerade solche Kügelchen. Er zieht aus Allem den Schluß: Die callumschen Kügelchen sind Reste eines damals in jener Gegend gefallenen und dabei theilweise verbrannten Eisenmeteoriten. Es ist sonderbar, daß Herr von Reichenbach nicht auch den Tag der Beobachtung, den 14. November, für seine Ansicht sprechen läßt, da bekanntlich vom 12. bis 14. November viele Meteoriten fallen.

Neuerdings hat Herr von Reichenbach diese Ansicht durch eine andere Beobachtung zu bestätigen gesucht. Von der Ansicht ausgehend, daß Meteoriten und Sternschnuppen dieselbe Erscheinung seien, urtheilte er so: „Da die Zahl der Sternschnuppen so groß ist, so sollte man denken, müßte die Wirkung derselben nicht bei einem bloßen Lichtschein stehen bleiben. Sind sie kleine Meteoriten,

so bringen sie auch Stoffliches mit.“ Er erinnert dann wieder an die callumschen Kügelchen und die am meisten charakteristischen Bestandtheile der Eisenmeteoriten, Nickel, Kobalt, Phosphor und Magnesium. Er untersuchte nun, ob an Orten, wo diese Bestandtheile vom Boden nicht geliefert werden und wo sie auch durch Kultur nicht hingekommen sein konnten, wohl Spuren jener Stoffe sich nachweisen ließen. Das Resultat war, daß an allen solchen Punkten, welche streng den Bedingungen entsprachen, der Boden entschiedene Spuren der genannten Stoffe enthielt.

Herr von Reichenbach sagt zum Schluß: „Demgemäß würden die Sternschnuppen der Quell sein, aus welchem uns seit Jahrtausenden und täglich hinfort Phosphor in Säureform und Bittererde zur Befruchtung unserer Felder zugeführt werden, Zeuge des Nickels und des Kobaltes, die neben ihnen sich vorfinden. Und man hätte sich dies als einen äußerst feinen Regen, als einen unsichtbaren Duft zu denken, der in äußerst geringer Menge und in höchst feiner Vertheilung ohne Unterlaß sich aus der Atmosphäre auf unsere Meere, Wälder und Gefilde niedersenkt. Und so dürfte denn auch die Landwirthschaft Veranlassung finden, von der Lehre von den Meteoriten demnächst einige Notiz zu nehmen.“

Prof. Dr. Dellmann.

Der Phosphorit aus Spanien enthält nach Forbes (Philos. Mag.) 8,01 Fluorkalium, 41,03 Kalk, 0,12 Magnesia, 1,75 Thonerde, 1,19 Eisenoxyd, 44,12 Phosphorsäure, eine Spur Schwefelsäure, 0,40 Kohlensäure, 0,16 Chlorcalcium, 1,41 Unlösliches, 1,44 Wasser. O. D.

Volkswirthschaft und Statistik.

Henry C. Carey (sprich Käri) **und seine Lehre.** Carey betrat seine wissenschaftliche Laufbahn im Jahre 1835 in bezeichnender Weise durch Herausgabe einer Schrift: „Ueber die Höhe des Lohnes nebst einer Prüfung der Ursachen der Verschiedenheiten in der Lage der arbeitenden Klassen auf der Erde“ (die in den Jahren 1837—40 erschienenen „Grundsätze der politischen Oekonomie“ bilden lediglich eine erweiterte Umarbeitung dieser Schrift). Unverkennbar bildet nämlich der edle Drang, die bestehenden socialen Disharmonien auf ihre Nothwendigkeit zu prüfen, wie solche aus der Lehre von Ricardo und Malthus sich ergab, und möglichst an die Stelle dieser „Philosophie der Verzweiflung“ eine allgemeine Harmonie der Interessen, wie der einzelnen Menschen, so der Gesellschaftsklassen und Nationen nachzuweisen, den Grundzug von Carey's sämmtlichen Forschungen. Dies tritt noch deutlicher in seinen späteren Hauptwerken „Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft &c.“ (1848) und „Die Harmonie der Interessen, der Landwirthschaft, Gewerbe und des Handels“ (1851) hervor, welche im Wesentlichen schon Carey's neue Lehren über den Werth, die Bodenrente und das Gesetz der natürlichen Vertheilung des Arbeitsprodukts enthielten und seitens des Franzosen F. Bastiat in dessen „Oekonomischen Harmonien“ bekanntlich einen unredlichen und zudem theilweise mißverständlichen Abklatsch erfuhren. Die weiteren Schriften Carey's ergänzen und erhärten nur diese socialen Reformtheorien durch die neue Lehre vom Gang der Bodenkultur, während die neuesten Hauptwerke des nebenher rührig in zahllosen Flugschriften über handelspolitische Fragen sich ergehenden Forschers wie die „Grundlagen der Socialwissenschaft“ und das „Lehrbuch der Socialwissenschaft“, nur die oben bezeichneten Theorien unter erweiterten socialwissenschaftlichen Gesichtspunkten und socialgeschichtlichen Illustrationen systematisch zusammenfassen und etwa noch seine in einer Reihe von Monographien niedergelegten originellen Theorien über Geld, Kredit und Banken dem System ergänzend einfügen.

Von diesem System selbst läßt sich, wie schon angedeutet, ganz im Allgemeinen sagen, daß sich darin eine Umwandlung der Wirthschaftslehre in eine wahrhafte Socialökonomie vollzogen hat. Eine im besten Sinn des Worts ethisch-sociale Behandlung der Volkswirthschaftslehre ist es nämlich, was Carey's System vor Allem charakterisirt

im Gegensatz namentlich zu der chrematistischen Behandlung des überwiegenden Theils der englischen Schule.

Carey erscheint die Socialwirthschaft als ein analog den Naturprozessen gesetzmäßig vor sich gehender und die idealen Lebensgebiete so gut wie die rein materiellen berührender Kulturprozeß, dessen Objekt, Mittelpunkt und treibender Faktor der nach Erreichung des Kulturzwecks, nach „der Herrschaft über die Natur und sich selbst" strebende arbeitende Mensch ist.

Die Wissenschaft der Socialökonomie definirt Carey darnach als die Darstellung der „Gesetze, die den Menschen in seinen Bemühungen beherrschen, sich die höchste Individualität und die größte Kraft der Association mit seinen Nebenmenschen zu erwerben".

An einer andern Stelle bezeichnet er sie dann auch noch als den Wissenszweig, der für den Geist und Körper gleichmäßig Sorge trage, indem zunächst für den Körper ordentlich gesorgt werden müsse, damit der Geist lebendig und kräftig werde. „Sie ist", sagt er weiter, „die Wissenschaft der Beziehungen des Menschen zur materiellen Welt, über die ihm die Herrschaft verliehen wurde, und zu jener socialen Welt, in welcher ihm eine Rolle zu spielen gestattet ist; denn von der Beschaffenheit dieser Beziehungen hängt das Streben nach jenen Eigenschaften ab, welche den wahren Menschen ausmachen und ihn von den Thieren des Feldes unterscheiden."

Die hauptsächlichen Ergebnisse seiner Untersuchungen faßt Carey selbst in folgenden Sätzen zusammen:

Für den Menschen ist die Association mit seinem Nebenmenschen eine Nothwendigkeit seiner Existenz, da sie die Voraussetzung ist, ohne welche die ihn von den Thieren unterscheidenden Fähigkeiten schlechterdings nicht entwickelt werden können, — seine Kräfte sind sehr mannichfaltig und einer unendlichen Zahl von Kombinationen fähig, indem es in der ganzen Welt nicht zwei Menschen gibt, die sich ganz gleich wären; — die Entwickelung dieser unendlich mannichfaltigen Fähigkeiten ist ganz und gar von der Associations- und Kombinationskraft abhängig; — die Association hinwieder ist von der Entwickelung der Individualität abhängig; — die Individualität wird nach Maßgabe der Mannichfaltigkeit der Beschäftigungen und der daraus folgenden Mannichfaltigkeit der nach der Produktion der menschlichen Kräfte Statt findenden Nachfrage entwickelt; — je größer die Mannichfaltigkeit, um so größer ist die Kraft des Menschen, die großen Naturkräfte zu beherrschen und zu leiten, um so größer die Menschenzahl, die ihren Unterhalt von einer gegebenen Fläche ziehen kann, und um so größer die Entwickelung der latenten Kräfte des Menschen; je vollkommener diese Entwickelung, um so intensiver ist die sociale Wärme, um so rascher die sociale Bewegung und um so größer die ausgeübte Kraft; je größer diese Bewegung und Kraft ist, um so mehr wird der Mensch dem großen Gesetz der Molekularattraktion unterworfen; indem ihn die lokalen Centren in einer Richtung anziehen, während ihn die großen Städte, die Centren der Welt, in entgegengesetzter Richtung anziehen; je vollkommener das Gleichgewicht dieser widerstrebenden Kräfte, um so größer ist die Tendenz zur Entwickelung der lokalen Individualitäten und zur Ausdehnung der Associationskraft im Innern der Gemeinwesen, unter beständiger Zunahme der Produktionskraft, des Werthes und der Freiheit des Menschen, des Zuwachses an Kapital, der Gerechtigkeit der Vertheilung und der Tendenz zu Harmonie und Frieden; — das auf diese Art in Bezug auf die Glieder eines Gemeinwesens festgestellte Gesetz ist ebenso wirksam bei den Gemeinwesen selbst, indem die Tendenz zum Frieden und zur Harmonie bei den Staaten in geradem Verhältniß steht zur Entwickelung ihrer Individualität und ihrer Kraft zur Selbstbeschützung; — folglich besteht eine vollkommene Harmonie der individuellen und der internationalen Interessen, und selbst wenn man alle höheren Rücksichten außer Acht läßt, würden alle Nationen und Individuen ihren Vortheil darin finden, dem großen Gebot zu gehorchen, das uns befiehlt, Anderen zu thun, was wir wünschen, daß sie uns thun sollen; denn dieses ist der Weg, auf dem sie wandeln müssen, wenn sie sich die vollkommenste Individualität und Freiheit, die höchste Kraft der Association, die weiteste Verfügung über die Dienste der Natur und die größte Summe von Reichthum und Glück sichern wollen.

Unter den einzelnen rein volkswirthschaftlichen Neuerungen des Carey'schen Systems ist vor Allem dessen Werthlehre zu nennen. Der im Preis der Dinge und Leistungen zur Erscheinung kommende Tauschwerth derselben bemißt sich nach dem Aufwand, ohne welchen sie auf einer gegebenen Stufe der Technik und Kultur überhaupt nicht herzustellen oder zu erlangen sind, d. i. nach den Reproduktionskosten. Diese fallen mit jedem technischen und socialen Fortschritt unter gleichmäßiger Werthsteigerung der menschlichen Arbeit und des Grund und Bodens als der letzten unersetzbaren Voraussetzungen aller Produktion. Jeder Schritt im Fortgang des Menschen zur Erlangung der Herrschaft über die Natur-

kräfte erzeugt nämlich eine Verminderung der Produktionskosten seiner Gebrauchsgegenstände und damit zugleich ein beständiges Steigen des Werths der Arbeit selbst in Vergleich zu ihren Produkten, — und dies gilt, so gut wie von sonstigen Werkzeugen und Produkten, auch von dem wichtigsten aller Werkzeuge und Produkte, — dem kultivirten Grund und Boden.

An die umgestaltete Werthlehre reihen sich sodann alle weiteren Neuerungen des Carey'schen Systems folgerichtig an; zunächst die Umkehrung der Ricardo'schen Lehre von der Bodenrente und des Malthus'schen Bevölkerungsgesetzes, sodann das Gesetz von der Annäherung oder Abweichung der Preise der Rohprodukte und fertigen Fabrikate je nach der höheren oder niedrigeren Verkehrsstufe, und endlich die Lehre vom natürlichen Arbeitslohn und der natürlichen Harmonie der Interessen des Arbeiters und Arbeitgebers in Folge der mit steigender Produktivität und Ersparung der Arbeit gleichzeitig zunehmenden Kapitalentwerthung und Werthsteigerung der Arbeit.

Als der am meisten reformistische und charakteristische Zug der Carey'schen Volkswirthschaftslehre ist übrigens die Berichtigung des Sparbegriffs und die Verlegung der Sparfunktion vom Sachengebiet aufs Gebiet der menschlichen Arbeit anzusehen. An Stelle unproduktiver Aufspeicherung und der Enthaltung von der Konsumtion, der von französischen Nationalökonomen sogenannten „travail d'épargne", kommt bei Carey umgekehrt die Ersparung der Arbeit als ausschließliche Grundlage der Kapitalbildung und des Reichthums und zugleich als Voraussetzung und Kennzeichen aller fortschreitenden Kultur und Freiheit zur vollen Geltung. In der geschichtlichen und statistisch vergleichenden Rundschau wird gezeigt, wie auf den untersten Kulturstufen die Arbeits-Vergeudung am größten sei, indem der beste Theil von Zeit und Kräften durch bloße Ortsveränderungen absorbirt werde, wie dann im Fortgang der Produktion und Cirkulation ein immer größerer Verhältnißtheil der menschlichen Arbeit für die produktiveren Formveränderungen des Stoffs disponibel werde, immer mehr die geistigen Kräfte der bloßen Muskelkraft substituirt werden und sonach als Kennzeichen des höchsten socialen Wohlbefindens jener gesellschaftliche Kreislauf der Kräfte erscheine, in welchem kein Arbeits-Tropfen vergeudet wird und keinerlei menschliche Leistungsfähigkeit ohne Nachfrage und ökonomische Verwendung bleibt. — Die Hauptbegriffe der Volkswirthschaft, wie Reichthum, Kapital, Produktion u. dgl., erfüllen sich unter diesem Gesichtspunkt mit einem völlig neuen Inhalt, wie dann auch als Arbeit ersparende Faktoren die technischen Fortschritte, das Kapital in allen seinen Formen, die im Geld- und Kreditwesen erscheinende Tauschmaschinerie, die Association und Arbeitskombination, die Cirkulation und der lokalisirte Verkehr ꝛc. erst in das volle Licht ihrer ökonomischen Bedeutung treten. Carey's Anschauungen in Bezug auf den Gang der Bodenkultur, die Bewegung der Bevölkerung, die Theilung des Grundbesitzes, die natürliche Vertheilung des Arbeitsprodukts, die Konkurrenz im Angebot und Verkauf der Arbeit, die natürliche Form des Verkehrs, die Bodenerschöpfung, hauptsächlich aber dessen Verdammung der überwiegend Rohprodukte ausführenden und somit am meisten Arbeit vergeudenden Agrikulturstufe, sowie seine vernichtende Kritik der englischen Handelspolitik, welche die übrigen Nationen auf der Agrikulturstufe zu erhalten oder auf dieselbe zurückzuwerfen trachtet, ruhen sämmtlich auf dem Princip der socialen Arbeitsersparniß, das demnach als der eigentliche Untergrund erscheint, worauf das ganze Lehrgebäude sich erhebt.

Die Ergiebigkeit des Systems für die Arbeiterfrage insbesondere ergibt sich darnach von selbst. Dasselbe stellt sich recht eigentlich als eine Nationalökonomie des Arbeiterthums dar, im Gegensatz zu den meisten Theorien der englischen Schule, welche vielmehr als eine Oekonomie der Handelsinteressen erscheinen. Von der ganzen polemischen Seite der Lehre ist hier geflissentlich abgesehen worden, um deren positiven Gehalt desto mehr heraustreten zu lassen.

Die reformistische Tragweite derselben wird sich so am leichtesten erkennen lassen.

Literatur: Carey's Grundlagen der Socialwissenschaft, deutsche Ausgabe von K. Adler, München 1863—64, 3 Bde., Carey's Umwälzung der Volkswirthschaftslehre und Socialwissenschaft, 12 Briefe von Eugen Dühring, das. 1865; Carey's Lehrbuch der Socialwissenschaft und Volkswirthschaftslehre, deutsche Ausgabe in Einem Band von K. Adler, das. 1865; E. Dühring, Kapital und Arbeit. Neue Antworten auf alte Fragen, das. 1865.

Karl Adler, Dr. j.

Selbstmorde. Daß selbst den scheinbar willkürlichen Handlungen des Menschen eine gewisse Regelmäßigkeit und Gesetzmäßigkeit zu Grunde gelegt werden kann, sobald nur ein nach Zahl der Individuen und nach der Zeitdauer hinreichend großes Untersuchungsgebiet vorliegt, ist durch die treffliche Arbeit von Dr. Adolf Wagner (Die

Gesetzmäßigkeit in den scheinbar willkürlichen menschlichen Handlungen vom Standpunkte der Statistik, Hamburg 1864) von Neuem bestätigt worden. Alle gesitteten Nationen und alle Religionskulte stimmen in der Verurtheilung des Selbstmords überein, und zur Ehre der Menschheit mögen die weitaus meisten Fälle als Folgen physischer oder psychischer Störungen, nicht als Resultate einer kalt berechnenden Ueberlegung aufgefaßt werden können. Immerhin bleibt es aber eine sehr interessante Thatsache, daß selbst in einer Handlung, die als vollständiger Ausnahmefall keiner Regelmäßigkeit unterworfen zu sein scheint, doch in längeren Perioden eine bestimmte Gesetzmäßigkeit hervortritt. — Die Zahl der Selbstmorde schwankt von Jahr zu Jahr wenig, scheint aber bei den civilisirten Völkern in beständiger, jedoch ganz regelmäßiger, durchaus nicht sprungweiser Vermehrung begriffen zu sein, und läßt diese allmählige, aber stetige Zunahme auf allgemein wirksame Ursachen schließen. So betrug die Zahl der Selbstmorde in Frankreich während der Jahre 1826—30 durchschnittlich 1739 und stieg in den nächsten 30 Jahren stetig, so daß für 1856—1860 die Durchschnittszahl bereits 4002 betrug, d. h. eine Vermehrung der Selbstmorde um 130 Procent stattfand, während die Bevölkerung nur um 13,1 Procent gewachsen war. Nach statistischen Erhebungen aus den Jahren 1840—53 war die Zahl der Selbstmorde am stärksten in Dänemark (auf 1 Million Einwohner 256), dann in Sachsen (202), darauf folgen Hannover, Preußen, Norwegen, Frankreich (113—100 auf 1 Mill. Einw.), bedeutend kleiner in Schweden (67) und Belgien (56). — In Bezug auf konfessionelle Verhältnisse scheint der Selbstmord in protestantischen Ländern und Bezirken häufiger aufzutreten als in katholischen, doch sind die Untersuchungen darüber noch mit größerer Vorsicht zu führen. Was die Betheiligung der Geschlechter betrifft, so ist die Zahl der männlichen Selbstmörder fast überall 3—4mal so groß als die der weiblichen; in Preußen kommen auf 100 weibliche 417, in Frankreich 322, in Dänemark 380 männliche. Merkwürdiger Weise tritt dieselbe Regelmäßigkeit auch in den verschiedenen Lebensaltern hervor, und vermochten die Statistiker den Hang zum Selbstmord für die einzelnen Altersklassen ziemlich genau festzustellen, indem sie die Zahl der Selbstmörder und die der Landeseinwohner in einem und demselben Lebensalter verglichen. Der Hang zum Selbstmord wächst vom jugendlichen bis zum Greisenalter, und zwar fast gleichmäßig bei beiden Geschlechtern. Am höchsten scheint er an der Grenze des Lebens nach vollendetem 70. Jahre zu sein. — Allgemein ist die Ansicht verbreitet, daß die meisten Selbstmorde bei trübem nebligen Wetter vorkommen, und ist für England der November sogar sprüchwörtlich geworden. Die statistischen Beobachtungen bestätigen dies jedoch nicht, vielmehr kommen weit mehr Selbstmorde im Sommer, und zwar im Hochsommer — analog mit dem Maximum der Geisteskrankheiten — vor als im Winter. Für die Tageszeiten ist das bis jetzt gesammelte Material noch nicht ausreichend genug, doch scheinen die meisten Selbstmorde in den Stunden von 6—12 Uhr Vormittags zusammenzufallen. Nach französischen Forschungen kommen mehr Selbstmorde bei ledigen als bei verheiratheten Männern vor, umgekehrt aber mehr bei verheiratheten als bei ledigen Frauen vor. Das platte Land hat viel weniger Selbstmorde als die Städte aufzuweisen, wie überhaupt mit den Fortschritten der Civilisation bestimmte schädliche Ursachen sich auszubilden scheinen, die auf die größere Häufigkeit des Selbstmords hinwirken. Ueberraschend ist endlich die Wahrnehmung, daß selbst in der Wahl der Mittel sowohl innerhalb eines einzelnen Landes, wie je nach Alter, Geschlecht und Beruf eine gewisse Regelmäßigkeit nachgewiesen werden kann. Ueberall scheint das Erhängen die beliebteste Form des Selbstmords zu sein, dann kommt das Ertränken, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß bei letzterer Art nicht immer nachgewiesen werden kann, ob ein Unglücksfall oder der Vorsatz, sich das Leben zu nehmen, vorliegt. Die dritte Hauptform ist das Erschießen, das besonders in Frankreich, Belgien, Bayern und in Berlin häufig vorkommt. Der Gebrauch spitziger oder schneidender Instrumente ist weit häufiger, ebenso das Herabstürzen aus der Höhe als die Anwendung von Gift. In neuester Zeit ist eine auffallende Vermehrung der Selbstmorde durch Erstickung mittels Kohlendämpfen bemerkt worden, und die modernste Art ist das Sichüberfahrenlassen durch Bahnzüge.

Kreditwesen. Nach dem Muster der ritterschaftlichen Kreditvereine wurde am 13. März in Chemnitz ein sächsischer landwirthschaftlicher Kreditverein gegründet, der, für den bäuerlichen Grundbesitz berechnet, bis zur Hälfte des ermittelten Werths unkündbare Pfandbriefe ausgeben, bis zu $^3/_4$ des Werths Kapitalien gegen Kautionshypotheken gewähren und nach Befinden nach dem Vorbild der gewerblichen Spar- und Vorschußvereine auch Personalkredit unter gewisser Bürgschaft, ebenso Waarenlombard eintreten lassen will. Am Tage der Gründung waren bereits mehr als 2000 landwirthschaftliche Grundbesitzer aus allen Theilen Sachsens beigetreten.

Nürnbergs Industrie. Nürnberg bildet mit der benachbarten Stadt Fürth und mit zahlreichen kleinen und größern Orten, als Schweinau, Sündersbühl, Stein, Schniegling, Doos, Farrnbach, Zirndorf, Kadolzburg, Lauf rc., einen eigenen Industriebezirk, welcher freilich nach außen nicht streng abgegrenzt ist, aber doch in vieler Beziehung ein in sich abgeschlossenes Ganzes bildet. Was hier erzeugt wird, sind besonders die nürnberger Kurzwaaren, eine große Reihe wenig umfänglicher, mehr oder minder wohlfeiler Artikel für Haus- und Arbeitsbedarf, Schmuck, Spiel rc., von denen ein wohlassortirtes Musterlager wohl über 14,000 Nummern zählt, ohne dabei die Größenverschiedenheiten zu berücksichtigen. Die Erzeugung dieser Waaren geschieht theils fabrikartig, theils aber auch in sehr weit getriebener Zergliederung der Arbeit handwerksmäßig in kleinen Werkstätten. Kaufleute übernehmen den Vertrieb, sie bestellen die Waaren bei den einzelnen Handwerkern, versehen diese mit Mustern, halten Lager und lassen Vieles auf Spekulation arbeiten. Manche Handwerker befassen sich aber auch selbst mit dem Vertrieb, und außerdem gibt es mehre eigentliche Fabriken. Die Messingwaarenindustrie, welche in vieler Beziehung die erste Stelle in Nürnberg einnimmt, erhält ihr Rohmaterial besonders aus drei Messingfabriken, welche indeß auch für den auswärtigen Absatz produciren und als eigenthümliches Fabrikat das Rausch- oder Lahngold liefern. Die Roth- und Gelbgießer fertigen die verschiedenartigsten Gegenstände und benutzen zum Drehen Wasserkräfte, die zum Theil an einzelne Gewerbtreibende vermiethet werden. Hier ist besonders die Schwabenmühle zu erwähnen, die vom Magistrat angekauft und so eingerichtet wurde, daß sie einestheils die Stadt mit Wasser versorgt, anderntheils aber eine Kraft liefert, die, auf 48 Werkstätten vertheilt, zu verhältnißmäßig billigen Preisen vermiethet wird. Ein Quadratfuß Raum kostet 9 Kreuzer und eine Pferdekraft 300 Gulden jährlich. Bekannt sind die Kunstleistungen der nürnberger Roth- und Gelbgießer, und aus der Fabrik von Lenz und Herold sind berühmte Statuen hervorgegangen. Das Gürtlerhandwerk, welches auch andere Metalle verarbeitet, ist besonders in Fürth vertreten und glänzt in der Fabrikation von Brillengestellen, die in Bezug auf Qualität und Preis die Konkurrenz von Frankreich und Rathenow ertragen. Sehr bedeutend ist Nürnbergs Drahtzieherei; man liefert jetzt Stahlsaitendraht, welcher sich dem englischen und wiener Fabrikat würdig zur Seite stellt. Als ein specifisch nürnberger Zweig der Drahtfabrikation ist die Erzeugung leonischer Drähte und Waaren zu nennen, welche außerdem nur noch in Lyon und Wien in größerer Ausdehnung betrieben wird. Der Draht wird zu vielerlei Artikeln verarbeitet, theilweise auch zu Flittern und Plättlein. Rechenpfennige, Spielmarken rc. liefert Nürnberg, in kleineren Quantitäten auch Fürth. Bis vor wenigen Jahrzehnten lieferte Fürth fast ganz allein Blattmetall in den Handel, jetzt kommt dies auch aus Nürnberg und wird bis zum Dünnschlagen in der Hautform durch Maschinenarbeit hergestellt. Unübertroffen ist die Bronzefabrikation aus den Abfällen der Metallschlägerei, welcher jetzt der Brokat, der aber ebenfalls hier verfertigt wird, starke Konkurrenz macht. Die Feingoldschlägerei ist im Gegensatz zur Bronzefabrikation in Nürnberg stärker vertreten als in Fürth. Mathematische und physikalische Apparate liefern einige Mechaniker. Die Reißzeug- und Zirkelfabrikation ist Gegenstand eines besondern Handwerks geworden. Die Fabrikation von Feilen und Ahlen ist nicht sehr bedeutend, dagegen haben die Flaschnerei und Zinngießerei einen außerordentlichen Umfang und liefern Spielwaaren und Hausgeräth in größter Mannichfaltigkeit. Zwei bedeutende nürnberger Fabriken fertigen silberplattirte Waaren.

Einer der bedeutendsten Industriezweige Nürnbergs ist die Bleistiftfabrikation, welche sich an den Namen Fabers knüpft, der vor etwa 30 Jahren das unbedeutende väterliche Geschäft in Stein übernahm; jetzt hat er die ganze Ausbeute eines sibirischen Graphitbergwerks übernommen und Nürnberg in dieser Fabrikation zum ersten Ort der Welt gemacht. Bleistifte, Farben- und Pastellstifte werden übrigens von mehren Konkurrenten Fabers auch noch in Nürnberg und Fürth dargestellt. Kaum weniger bedeutend ist die Glasindustrie, welche ihren Schwerpunkt in Fürth hat und besonders Spiegelglas, Spiegel und Brillenglas liefert. Man bezieht das Rohglas aus bayerischen und böhmischen Hütten, Gußglas für große Spiegel aus Belgien, Glas für Brillen auch aus norddeutschen Hütten. Zahlreiche Schleif- und Polirwerke, von denen die meisten an fränkischen und oberpfälzer Flüssen und Bächen liegen, affiniren die feineren und größeren Gläser, während kleinere Formate und gewöhnliche Sorten, welche nicht affinirt belegt werden (Schockglas), aus der Oberpfalz, Niederbayern und Böhmen bezogen werden. Das Belegen geschieht theils in Fabriken, theils in den Häusern der Lohnbeleger, und Fürth verbraucht jährlich 12—1400 Centner Quecksilber und 2500—2800 Ctnr. Zinnfolie. Außerdem liefern zwei Firmen (davon eine in Erlangen) mit Sicherheit gute ver-

silberte Spiegel. Viele Spiegel kommen ungerahmt in den Handel. Das Rahmen der übrigen aber beschäftigt sehr viele Handwerker, Frauen und Kinder. Der Handelswerth der Spiegel dürfte bei gewöhnlichem Geschäftsgange die Summe von 3 Millionen Gulden weit übersteigen. Die Folienwerke versorgen nicht bloß die Spiegelfabrikanten, sondern liefern z. B. auch gefärbte Folie, Silberfolie und Flaschenkapseln aus Zinnfolie. Die Brillenglasfabrikation hat seit der Erfindung der Schleif- und Polirmaschine von Paul Kalb einen großartigen Aufschwung genommen, sie wird in Nürnberg und Fürth betrieben und liefert einschließlich der in Abnahme begriffenen ländlichen Handschleiferei jährlich nahezu ½ Million Dutzend Paar Brillengläser. Außerdem werden noch viele andere optische Gläser geschliffen, und die Fassung aller dieser Gläser beschäftigt abermals eine große Reihe Menschen.

Die Schreinerei, Holzgalanteriewaaren- und Spielsachenverfertigung ist ausgezeichnet durch die selbst noch in den Werkstätten aufs Aeußerste getriebene Theilung der Arbeit und liefert neben Kunstmöbeln (besonders gothischen) jene zahlreichen Holzwaaren, denen man überall begegnet. Die Drechsler liefern Pfeifen- und Cigarrenspitzen, viel zierliche Schnitzerei in Elfenbein, Bein und Holz, Spielwaaren, Schachfiguren, Knöpfe, Ringe 2c. Die Kammmacherei, welche in Nürnberg überwiegt, wird theils fabrikmäßig betrieben (Elfenbein) und wird in manchen Branchen (Horn- und Klauenkämme) wohl nirgends in Deutschland übertroffen. In Portefeuillerie- und Papparbeiten aller Art liefert besonders Nürnberg viel und theilweise Ausgezeichnetes, in Fürth und Nürnberg gibt es Buntpapierfabriken, außerdem werden in Nürnberg Metachromatypiebilder und in größerem Maßstabe Bilderbögen und Bilderbücher gefertigt, welche Frauen und Kinder im Hause illuminiren. Einige gute Spielkartenfabriken arbeiten für den Bedarf des Inlandes und auch für den Export. Eine nürnberger Fabrik liefert Zierfiguren, anatomische Gegenstände aus Papiermaché, Imitationen von Majoliken, aus feinem Thon 2c. Auch Dosen werden gefertigt. Spielwaaren werden, wie schon erwähnt, von vielen Handwerkern geliefert, doch gibt es auch noch besondere Spielwaarenverfertiger, die zahllose Dinge auf den Markt bringen. Nürnberg liefert davon den bei weitem größten Theil, in letzterer Zeit aber in Holz- und Papiermachéwaaren weniger als früher, da die auswärtige Industrie in Folge günstigerer Holz- und Arbeiterpreise billiger zu produciren vermag. Nachtlichte liefert besonders Nürnberg, und ebenso werden dort Cigarren, Rauch- und Schnupftabak gefertigt, da die Tabakskultur in der Umgegend stark betrieben wird.

Für Verarbeitung von Faserstoffen bestehen eine Kammgarnspinnerei, eine Baumwollspinnerei und Zwirnerei, einige Baumwollen- und Strumpfwaarenfabriken und viele Weber. Von Ultramarinfabriken ist die von Zeltner und Komp. (die größte in Europa) mit einer jährlichen Produktion von 15,000 Centner zu nennen. Andere Fabriken erzeugen Anstreich- und Malerfarben, Schwefelsäure, Alaun, Benzoësäure, Anilinfarben und andere Chemikalien. Von größern Fabrikationen sind besonders noch zu nennen Siegellack, Oblaten, Lebkuchen, Pinsel, Papier, Nadeln, Angeln, Zündhütchen, chirurgische Instrumente, Cichorien- und Kaffeesurrogate, Gutta-Pertscha und Kautschuk, gefärbte Hölzer 2c. Eine ganz ungewöhnliche Bedeutsamkeit und Ausdehnung hat die Maschinenfabrikation gewonnen, die durch Klett und Komp. in großartigster Weise vertreten ist und Maschinen, Eisenbahnbedarf, Brücken- und Eisenbauten, Eisenguß, Schrauben- und Drahtstifte liefert. Neben dieser Fabrik, die eine der bedeutendsten des Kontinents ist, arbeiten in Nürnberg noch mehr als 40 andere zum Theil sehr große Fabriken.

Aus summarischer Aufstellung aller Gewerbe ergibt sich, daß in Nürnberg im Jahre 1863 6370, in Fürth im Jahre 1860 3068 gewerbliche Berechtigungen bestehen, und wenn hier auch alle Lokalgewerbe mitgezählt sind, so entziehen sich doch wieder eine große Zahl gewerblicher Beschäftigungen von Heimarbeitern, die keiner besondern Licenz bedürfen, der Zählung und man kann annehmen, daß in Nürnberg etwa der eilfte, in Nürnberg der siebente Einwohner selbstständig ein Gewerbe betreibt und mit Einrechnung der männlichen und weiblichen Hülfsarbeiter in Nürnberg annähernd der vierte, in Fürth der dritte Theil der ganzen Einwohnerschaft in Gewerbe und Handel beschäftigt ist.

Nach Dr. Beeg in „Bavaria", 32. Lieferung.

Kärnthens Bleiindustrie. Nach der „Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen" liefert Kärnthen 44 Proc. von dem in Oesterreich producirten Blei, und zwar betrug die Rohbleierzeugung im Jahre 1863 59,337 Centner, welche theilweise an Ort und Stelle verfeinert werden, die Darstellung von Glätte 16—18,000 Ctnr., von Mennige 20,000 Ctnr., Bleiweiß 25,000 Ctnr., Schrot 20,000 Ctnr., Blech und Draht 700 Ctnr., Röhren 225 Ctnr., die Totalproduktion der kärnthner Raffinirwerke mithin 80—85,000 Ctnr.

Die bedeutenderen österreichischen Eisenbahnen am Schlusse des Jahres 1864.

Benennung.	Länge in deutschen Meilen.	Anlagekosten	Jahreseinnahme	Jahresausgabe	Einnahme per Meile	Ausgabe per Meile	Verhältniß der Einnahmen zu den Ausgaben,	Dividende einschließlich Zinsen.
		in Gulden österreichischer Währung.						
Südbahn . .	348 3/5	324,935,966	25,419,686	9,471,247	87,987	33,349	100 : 37.30	40 Frcs.
Staatsbahn .	174 1/2	137,710,810	17,930,352	6,482,623	102,752	37,149	100 : 36.15	25 Frcs.
Nordbahn . .	82 1/2	78,491,464	17,343,967	5,872,610	204,801	71,183	100 : 34.70	146 Fl. 25 Kr.
Theißbahn . .	76 3/4	42,143,506	2,813,963	1,557,266	36,659	20,289	100 : 55	5 Procent.
Elisabethbahn (Hauptbahn)	52 3/4	70,328,940	5,876,330	2,526,875	111,378	47,893	100 : 43	5 Proc.
Karl-Ludwigsbahn . . .	47 1/2	40,368,112	4,948,448	1,855,879	104,177	39,071	100 : 37.40	8 Fl. Dividende und 5 Procent des eingezahlten Kapitals.
Pardubitzer Bahn	27	19,877,711	1,148,089	896,857	42,521	33,216	100 : 78.12	4 Fl. 40 Kr. für je 105 Fl. eingezahltes Kapital.
Böhmische Westbahn . . .	25 3/5	24,000,000	1,515,117	595,872	50,342	22,069	100 : 37	5 Proc.
Gratz-Köflacher bahn . . .	5 1/2	2,818,375	394,378	176,121	71,705	32,022	100 : 44.66	10 Fl.

Professor Dr. Klun in Wien.

Flachs- und Hanfbau in Oesterreich. Nach einer vom Handelsministerium veröffentlichten Schrift über diesen Gegenstand wird in Oesterreich Flachs- und Hanfbau besonders in Böhmen, Mähren und Schlesien betrieben. Nach diesen kommen Oberösterreich und Galizien. Im Ganzen sind etwa 247,800 niederösterreichische Joch mit Flachs und 263,700 Joch mit Hanf bebaut. Rechnet man vom Joch 4 Centner gebrechten Flachs oder 6 Ctnr. Hanf, so ergibt dies 990,000 Ctnr. Flachs und 1,580,000 Ctnr. Hanf, zusammen 2,570,000 Ctnr. spinnfertige Waare. Der Flachs entspricht einem Werth von 24,750,000 Fl. u. der Hanf 28,440,000 Fl. Außerdem werden 2 Millionen Lein- und Hanfsamen à 4 Fl. erzeugt. Im Jahre 1862 betrug die Zahl der Spindeln 200,000 und jetzt kann sie auf 320,000 geschätzt werden. Im Ganzen hat sich die Flachsspinnerei wie die Baumwollspinnerei auf die gröberen Sorten Nr. 1—40 geworfen, selten wird bis Nr. 60 oder darüber gesponnen (Chotzen bei Prag). Man bezieht das feinere Garn aus England. Die Ausfuhr von Flachs und Hanf betrug 1864 2,057,134 Fl., die Einfuhr 8,381,440 Fl., die Ausfuhr von Garn 5,766,590 Fl., die Einfuhr 3,650,000 Fl. Die Ausfuhr von Linnen- und Hanfwaaren 11,811,603 Fl. und die Einfuhr 207,960 Fl.; die Gesammtausfuhr 19,635,327 Fl. und die Gesammteinfuhr 12,239,400 Fl. Dies entspricht einer Zunahme des Handels um 16 1/4 Mill. gegen 1851—60. Zugleich ergeben die Zahlen eine stärkere Zunahme der Einfuhr, was darauf hindeutet, daß der Flachsbau hinter der Spinnerei zurückblieb.

Die Perlenfischerei in der Elster auf deren ganzem Lauf durchs Voigtland von Grün bis Elsterberg, sowie in deren sämmtlichen Zuflüssen ist nach dem Bericht der Handelskammer in Plauen ein Regal, welches der Staat seit 243 Jahren durch eigene Angestellte ausbeuten läßt. Der Ertrag ist sehr schwankend, es wurden z. B. im Jahre 1859 gewonnen 145 helle Perlen, 43 halbhelle, 30 Sandperlen, 70 verdorbene Perlen und 144 Muscheln mit eingewachsenen Perlen, zusammen 432, im Jahre 1863 dagegen 91 helle Perlen, 47 halbhelle, 36 Sandperlen, 26 verdorbene Perlen und 30 Muscheln mit eingewachsenen Perlen, zusammen 230. Der Erlös schwankte in den letzten 5 Jahren zwischen 150—500 Thalern. Außer den Perlen haben neuerdings auch die Perlmuscheln industrielle Bedeutung gewonnen, indem sich gerade die zur Perlenzucht nicht mehr tauglichen älteren Muscheln zum Schleifen eignen; doch sind wegen seltener Reinheit und großer Porosität oft kaum 2 Procent zu brauchen. Zwei Geschäfte, eines in Oelsnitz und eines in Adorf verarbeiten die Perlmutter zu Portemonnaies, Necessaires, Schmucksachen ꝛc. und finden ihren Hauptabsatz während der Badesaison in Elster.

Fischerei. Die Herren Hewett versorgen seit Jahren den großen Fischmarkt Billingsgate in London und betreiben zu diesem Zweck von London, Barking (östlich von London) und Gorlestone (Suffolk) aus Fischfang und Fischhandel im großartigsten Maßstabe. Von Gorlestone aus geht jährlich eine ganze Flotte mit 500 Männern und Knaben zur See, und die gefangenen Fische werden durch Kutter nach London gesandt. Die von dieser Flotte besuchten Fischgründe liegen in der Nordsee zwischen 52 und 55° nördl. Br.

und zwischen 1 und 8° östl. L. von Gr. Zu Anfang des Frühjahrs wird der Fang an der holländischen Küste von Camperdown bis Texel begonnen, wo Massen von Zungen (Pleuronectes solea), Schollen (Pl. platessa), Steinbutten (Rhombus maximus) und Schellfischen (Gadus aeglefinus) erbeutet werden. Nach einigem Verweilen vor der Insel Vlieland gehen die Schiffe um den 1. Mai nach der Insel Schelling und Mitte Juli beendigen sie bei Ameland die Fischerei an der holländischen Küste, um denselben Fischarten in der Mitte der Nordsee, auf der weißen Wasserbank und dem Botany Gut nachzustellen und Mitte August nach der Doggerbank hinaufzugehen, von wo sie bei eintretendem Frost nach den südlich von der Doggerbank gelegenen reichen Fischgründen, den Silver Pits, sich begeben. Hier werden ausgezeichnet schöne Zungen gefangen.

(Petermanns Mittheilungen.)

Frankreichs Handel. Der Gesammtumsatz des französischen Handels mit dem Auslande betrug 1864 5317 Millionen Francs, und zwar die Ausfuhr 2909 (54,71 Procent) und die Einfuhr (mit Ausschluß des Transitgutes) 2408 Mill. Frcs. (45,29 Proc.). Die hohen Preise der Baumwolle erhöhten den Werth der Einfuhr gegen 1863 um 2,29 Proc., obwohl viel weniger Baumwolle verarbeitet wurde, denn während man vor dem Ausbruch des amerikanischen Krieges in den französischen Fabriken jährlich 75—80 Mill. Kilo Baumwolle verarbeitete, erhielt man 1862 nur 39, 1863 55½ und 1864 67 Mill. Kilo. Die Ausfuhr ist gegen 1863 um 10,06 Proc. gestiegen, und zwar hauptsächlich in Folge des vermehrten Absatzes der Wollen- und Seidenwaaren. 1862 wurden nämlich an wollenen Waaren ausgeführt für 188 Mill. Frcs., 1863 für 294 und 1864 für 355 Mill. Frcs., an seidenen Waaren 1862 für 333 Mill., 1863 für 370 und 1864 für 388 Mill. Frcs. Die Zunahme betrug also bei Wolle 88,83 Proc. und bei Seide 16,52 Proc. Der auswärtige Handel zur See wurde durch 18,409 Schiffe vermittelt, von denen 62,71 Proc. unter fremder und 37,29 Proc. unter französischer Flagge fuhren; und zwar führten erstere 60,58 Proc. und letztere 39,42 Proc. des Tonnengehalts.

Hollands Buchhandel. Holland besitzt 916 Buchhandlungen in 172 Orten, und zwar haben Amsterdam 180, Haag 51, Leyden 27, Gröningen 39, Rotterdam 60 und Utrecht 49 Buchhandlungen. Im Durchschnitt kommen in diesen Städten auf cirka 1440 Einw. eine Buchhandlung, so daß die Buchhändler gezwungen sind an Nebenerwerb zu denken. Von den 916 Firmen betrieben 30 Musikalien- und 34 Kunsthandel. Die literarische Produktion hat seit 1848 um 11,04 Proc. zugenommen, und es erschienen 1863 1700 Bücher und Zeitschriften. Davon behandelten Medicin 4,24 Proc., Jura und Volkswirthschaftslehre 10,76 Proc. und Theologie 24,82 Proc., und während die Produktion auf den beiden ersten Gebieten seit 1848 fast gleich geblieben ist, hat sie sich auf theologischem Gebiet um 59,25 Proc. gesteigert. Sehr bedeutend ist die Zahl der Uebersetzungen, von denen 1864 514 erschienen, und zwar meistens aus dem Fache der Belletristik. Von den Uebersetzungen waren nicht ganz die Hälfte deutsche Werke, in die andere Hälfte theilten sich ziemlich gleichmäßig Franzosen und Engländer. Politische Tage- und Wochenblätter erscheinen im Ganzen 129. Die Zahl der Buchdruckereien beträgt 293, und außerdem existiren noch 67 Steindruckereien.

Rußlands Bergbau. Nach v. Jossa wurden im Jahre 1862 in Rußland gewonnen: in den 6 Krons-, Berg- und Hüttenbezirken des Uralgebirges Feingold 85 Pud 20 Pfund, Feinsilber 7 P. 22 Pfd., Gaarkupfer 29,565 P., Roheisen 1,037,654 P., Gußwaaren 287,667 P., Frischeisen 438,859 P., Puddeleisen 390,732 P., Rohstahl 20,000 P., raffinirter Stahl 1990 P., Cäment und Gußstahl 5302 Pd., obuchowscher Gußstahl 27,057 P., Waffen und Sensen 62,577 P. Außerdem wurden für 2 Millionen Rubel Kupfermünzen geprägt und für 92,395 R. Maschinen gebaut. In den 46 uralischen Privat-, Berg- und Hüttenwerken Feingold 77 P. 39 Pfd., Feinsilber 6 P. 25 Pfd., Rohplatina 142 P. 20 Pfd., Gaarkupfer 196,174 P., Roheisen 9,429,128 P., Frischeisen 3,903,487 P., Puddeleisen 3,011,853 P., Gußwaaren 300,200 P., Roh- und Cämentstahl 63,936 P. In den Bezirken Lugan, Olonez und auf der Eisenhütte Nikolajewsk (Gouvernement Irkutsk) Roheisen 241,154 P., Frischeisen 18,132 P., Gußwaaren 138,082 P.; auf der Silberhütte Alagir am Kaukasus 1060¼ P., Werkblei und 744 P. Bleistein; auf den kaiserlichen Privat-, Berg- und Hüttenwerken (Altai und Nertschinsk) Feingold 90 P. 5 Pfd., Feinsilber 7. P. 16 Pfd. aus Silbererzen, Feingold 33 P. 36 Pfd., Feinsilber 932 P. 12 Pfd., Blei 53,491 P., Gaarkupfer 38,120 P., Roheisen 127,412 P., Gußwaaren 17,667 P., Frischeisen 41,756 P., Puddeleisen 1397 P., Cämentstahl 830 P.; in den transmoskowitischen Privat-, Berg- und

Hüttenwerken Roheisen 2,172,978 P., Gußwaaren 855,024 P., Frischeisen 378,221 P., Puddeleisen 872,598 P., feine Eisensorten 603,081 P., Eisenwaaren 172,755 P., Eisenvitriol 23,601 P.; in den Privat-, Berg- und Hüttenwerken in Transkaukasien Gaarkupfer 12,447 P., Alaun 1487 P.; im Lande der sibirischen Kirgisen Kupfer 2309 P. 30 Pfd., Werkblei 1990 P., Blicksilber 3 P. 14½ Pfd. In allen diesen Werken wurden gegen 150,000 Arbeiter beschäftigt.

Die Steinkohlenproduktion betrug im moskauer Bassin 640,610 P., im donischen Bassin, und zwar im Lande der donischen Kosaken 5,473,700 P. und in Neurußland 1,684,000 P., im uralischen Bassin 294,445 P., im Altaibassin 145,600 P., im kubanischen Bassin 170,060 P., im Lande der sibirischen Kirgisen 237,395 P.; im Ganzen wurden an Steinkohlen und Anthracit gefördert 8,645,000 P.

An Waschgold wurde gewonnen in der transbaikalischen Provinz 147 P. 28 Pfd., in der Provinz Jakutsk 217 P. 2 Pfd., im Gouvernement Irkutsk 29 P. 24 Pfd., im Gouvernement Jenissejsk 376 P. 19 Pfd., im Gouvernement Tomsk 35 P. 26 Pfd., in der Provinz Semipalatinsk 6 P. 24 Pfd., im Gouvernement Orenburg 94 P. 18 Pfd., im Gouvernement Perm 13 P. 17 Pfd., zusammen 1171 P. 16 Pfd. An Salz wurde gewonnen auf den Kronswerken: Steinsalz (Jlezk, Kulpi und Nachitschewan) 2,359,672 P., an Seesalz (Elton, Astrachan, Krim rc.) 10,523,780 P., an Sudsalz (Dedughin, Lebeugsk rc.) 968,126 P., auf den Privatwerken an See- und Sudsalz 31,982,878, zusammen 45,833,456 P. In Finnland wurden gewonnen: Zinn 2004 P., Gaarkupfer 10,670 P. und zum Theil aus schwedischen Erzen Roheisen 731,332 P., Stabeisen 582,670 P., Eisensorten und Waaren 34,541 P.

Im Ganzen wurden in Rußland gewonnen: aus Sand Feingold 1241 P., Feinsilber 111½ P. aus Blicksilber, Feingold 33 P. 36 Pfd., Feinsilber 932 P. 12 Pfd.; ferner Rohplatin 142½ P., Blei 53,892 P., Kupfer 278,617 P., Roheisen 12,995,603 P., Gußwaaren 886,562 P., Frischeisen 4,762,594 P., Puddeleisen 4,275,184 P., Stahl 120,129 P., Kanonen 38,972 P., Munition 208,268 P., Steinkohlen und Anthracit 8,645,000 P., Eisenvitriol 23,043 P. Der Gesammtwerth der ganzen Produktion kann bis zu 35 Millionen Rubel gerechnet werden.

Türkisches Bergwesen. Wie Schauenstein mittheilt, weist das türkische Gesetz dem Staat die Verfügung über Grund und Boden sowohl über dessen Oberfläche, als auch über die Tiefe zu. Jeder türkische Unterthan kann eine Koncession für den Bergwerksbetrieb erlangen, Fremde aber dürfen direkt unter ihrem Namen Bergwerke nicht besitzen. Dies Hinderniß läßt sich dadurch umgehen, daß sich Fremde unter dem Namen ihrer Frauen in den Besitz unbeweglichen Eigenthums setzen. Der Koncessionär erlangt das Bergbaurecht nur auf 10—20 Jahre und darf die gewonnenen Produkte weder frei verkaufen, noch bearbeiten, sondern muß sie zu einem festgesetzten Preis an die Regierung abliefern. — Kohlenablagerungen kommen vor und werden bergmännisch bebaut: in Serbien bei Dobra, in Albanien, am europäischen Ufer des schwarzen Meeres (das mächtige Lignitlager von Domous-Déré), an der anatolischen Küste desselben Meeres und in Heraklea (das reichste Kohlenlager der Türkei). Größere Wichtigkeit besitzt bereits der Erzbergbau. Abgesehen von dem goldhaltigen Sande, welchen die meisten Flüsse Serbiens, Bulgariens und der Walachei führen, gibt es zahlreiche Fundstätten von Silber-, Blei-, Kupfer- und Eisenerzen, von welchen aber kaum der zwanzigste Theil bebaut wird. Reich an Silber soll besonders Kleinasien und der Pelion in Thessalien sein. Letzterer enthält silberartige Blei- und Kupfererze. Kupfer findet sich besonders bei Kreshova und Baja di Rama in der Walachei, bei Trapezunt und Tokat in Kleinasien. Reich an Eisen ist Bosnien (Serajewo) und Serbien (Maidanpek). Zu Samakor in Bulgarien betreibt die Regierung 12 Hohöfen. Die Meeresküsten von Kleinasien sollen viele Eisensteine führen. Die Salzgewinnung soll sich jährlich auf 4,500,000 Centner belaufen. Im Allgemeinen sind Bergbau und Hüttenbetrieb noch sehr mangelhaft, was besonders auch der Mangel an Arbeitskräften und primitive Zustände des Kommunikationswesens verschulden. O. D.

Landwirthschaft.

Straßenerde ist das Produkt der Zermalmung von Gestein durch die Wagenräder und enthält außerdem organische Stoffe aus den Exkrementen der Thiere und aus den Pflanzen, die am Rande der Straßen wachsen. Der Schweiz. landw. Verein hat eine berner Straßenerde untersuchen lassen, und es wurden darin gefunden 1,14 Procent Gyps, 1,13 Proc. phosphorsaurer Kalk, 1,79 Proc. lösliche Kieselsäure, 0,051 Proc. Chloralkalien, 7,20 Proc. organische Substanz mit 0,2 Proc. Stickstoff rc. Hiernach eignet sich die Straßenerde trefflich zur Bereitung von Dünger, namentlich für Wiesen, und gibt in der That die günstigsten Resultate, besonders dann, wenn man ihr noch etwas Holzasche zusetzt. Man benutzt im Kanton Bern die Straßenerde sehr sorgfältig für landwirthschaftliche Zwecke, und eine einfache Berechnung zeigt, daß in derselben allerdings eine Quelle fließt, aus welcher wir unsere Felder mit bedeutenden Mengen der wichtigsten Dungstoffe versehen können. Die Landstraßen des Kantons Bern liefern jährlich sicher nicht weniger als 15,000 Ctnr. phosphorsauren Kalk.

Mohnbau. Der Mohn wird in Süddeutschland allgemein kultivirt, um das aus den Samen gewonnene fette Oel als Speiseöl zu benutzen. Mehrfache Versuche, Opium aus deutschem Mohn zu gewinnen, haben vor 40 Jahren sehr günstige Resultate gegeben, aber nur in Frankreich hat man seitdem diese Erfahrung im Großen ausgenutzt. Im Departement Eure wurde ein dem besten türkischen Opium gleiches Produkt gewonnen, allein auch die Herstellungskosten kamen dem Werth des orientalischen Opiums gleich, so daß diese Kultur keinen Vortheil gewährt. Im Departement Somme dagegen breitet sich der Mohnbau immer mehr aus und man gewinnt vom Morgen etwa 1 Pfund Opium, ohne daß dadurch der Ertrag an reifen Samen geschmälert wird. Zur Oelgewinnung eignet sich besonders der persische Mohn mit großen weißen Blumen und weißen Samen, zur Opiumgewinnung sollen aber die blau blühenden Sorten vorzüglicher sein, und Karsten empfiehlt vor allem den Riesenmohn. Derselbe gab auf berliner Sandboden, der aber mit Menschenexkrementen sehr stark gedüngt war, ein Opium mit 10 Procent Morphinmgehalt. Der Mohn liebt ein warmes, mäßig feuchtes windstilles Klima und einen dungkräftigen lockeren, möglichst reinen Boden, der reich an Kali ist. Man säet 1 Pfund auf den Morgen gegen Ende März in Reihen, die 2′ von einander entfernt sind, durchzieht später die Furchen mit der Furchenegge, bearbeitet sie mit der Pferdehacke, so oft es nöthig ist, und entfernt die schwächlichen Pflanzen, so daß schließlich die stehenbleibenden $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$′ von einander entfernt sind. Die wallnußgroßen Früchte ritzt man am Morgen eines trocknen Tages ringsum oberflächlich ein und sammelt am Mittag den ausgeflossenen und etwas eingetrockneten Saft. Die Köpfe ein zweites Mal einzuritzen ist nicht lohnend. Der Same reift im August, man erntet die Pflanze bei trocknem Wetter, bindet sie in Bündel und zerschneidet die Köpfe auf der Häcksellade. 1 preußischer Morgen liefert 6—9 Scheffel Samen und 1 Scheffel Samen gibt 35—40 Pfund Oel. Den Opiumertrag kann man auf 10—15 Thaler pro Morgen veranschlagen.

Erdbirnen (Topinambour). Diese vielfach noch wenig beachtete Futterpflanze wird nach dem „Wochenbl. des landw. Vereins“ in Baden im hanauer Lande sehr geschätzt, da sie besonders im Frühjahr für die Ernährung des Viehs große Vortheile gewährt. Die rothe Erdbirne gedeiht dort in jedem Boden, macht keine Ansprüche auf eine sorgfältige Bestellung, fordert aber alljährlich eine halbe Runkelrüben- oder Kartoffeldüngung. Ist der Mist mit dem Pfluge untergebracht, so wird das Feld noch einmal 4—5″ tief gepflügt, geeggt und die Saatknollen werden dann in 2—3″ tiefe Stufen in Abständen von etwa 12″ im Anfang April gelegt. Die Stengel bleiben bis Mitte Winter am Stock auf dem Felde, werden dann herausgezogen und zum Trocknen aufgestellt. Die Knollen gräbt man im nächsten Frühjahr je nach Bedürfniß und kann sie in trocknen Kellern oder Miethen bis Mitte Juni erhalten. Bis Ende April müssen die Knollen aus dem Boden herausgenommen werden, weil sie sonst zu keimen beginnen. In der Regel läßt man die Erdbirnen 4—5 Jahre hintereinander auf demselben Felde sich folgen, doch ist es empfehlenswerth, die Saat alljährlich frisch zu legen. Der neu-

badische Morgen gibt 165 Centner Erdbirnen (78 Ctnr. Kartoffeln, 240 Ctnr. Runkeln), und dabei ist 1 Ctnr. Erdbirnen an Futterwerth = 2 Ctnr. Runkeln oder $^2/_3$ Ctnr. Kartoffeln, so daß die Erdbirnen den relativ höchsten Ertrag geben. Die gelbe Varietät geht mit ihren Wurzeln tiefer in den Boden und gibt noch höhere Erträge, erfriert aber etwas leichter und ist schwieriger zu ernten.

Weinbau in Südaustralien. Nach der „Tanunda deutsche Zeitung" beläuft sich die mit Wein bepflanzte Ackerzahl auf 5779, auf welchen sich 3,848,016 schon tragende und 3,316,484 noch nicht tragende Weinstöcke befinden, welche im Jahre 1864 606,365 Gallonen Wein und außerdem 31,359 Centner Trauben lieferten. In den Distrikten Tanunda und Angaston lieferten 333 Acker 69,128 Gallonen Wein und 1199 Ctnr. Trauben. Im Councildistrikt Payneham lieferten 592 Acker 75,320 Gallonen Wein und 8354 Ctnr. Trauben. Nächst diesen geben den höchsten Ertrag die Distrikte Mitcham, Burnside hart am Fuße der Glen-Osmondbergkette und Clarendon, welcher letztere von nur 202 Ackern 30,197 Gallonen Wein und 150 Ctnr. Trauben ergab. Im Ganzen wurden in dem Jahre 1863/64 1002 Acker für die Weinkultur gewonnen und die Zahl der tragenden Weinstöcke um 918,260, die der noch nicht tragenden um 395,543 vermehrt. O. D.

Die Baumwollkultur in Dalmatien. Die Ergebnisse des Baumwollbaues in Dalmatien waren im Jahre 1864 im Allgemeinen gering, da die Hauptmasse des vertheilten Samens nicht keimfähig war und die, nach dem Mißlingen dieser ersten Saat, noch mit einigen andern Samengattungen angestellten Versuche meistens schon in eine so späte Zeit fielen, daß die Pflanzen nicht hinlänglich ausreifen konnten. Nur ein einziger, etwas ausgedehnter Kulturversuch, jener des Herrn Agazzi bei Skardona, war besser gelungen, weil er mit einem aus Italien herbeigeschafften Samen rechtzeitig begonnen worden war. Indeß ist auch durch die Ergebnisse des Jahres 1864 festgestellt worden, daß die Durchführung der Baumwollkultur in Dalmatien im Bereiche der Möglichkeit liege, und es ist mit Zuversicht zu erwarten, daß in Zukunft von Jahr zu Jahr in diesem Kulturzweige eine regere Thätigkeit und ein stets wachsender Eifer zu erwarten sein werde. Die aus Dalmatien eingesendeten Kapseln, sowie die daraus gewonnene Baumwolle sind vom Handelsministerium zwei Sachverständigen, welche auch bereits die aus Venetien eingelangten Muster geprüft haben, zur Beurtheilung vorgelegt worden. Das Resultat war ein ganz befriedigendes, indem die Proben mit „schöner Georgia" und theilweise selbst mit der „besten Mako" ähnlich befunden und die besseren Sorten auf 100 — 130, die minderen auf 80—90 Gulden per Centner geschätzt worden sind. Sollten sich die noch einzusendenden Proben größerer Partien Baumwolle zu einem Spinnversuche eignen (was ja das entscheidende Kriterium über die Verwendbarkeit des in Oesterreich erzeugten Rohstoffes liefern soll), so werden wir darüber Weiteres berichten.

Prof. Klun in Wien.

Heuzwieback für Pferde wird nach der „Frankfurter Pferdemarktzeitung" in Frankreich folgendermaßen bereitet: Heu und Stroh werden auf der Häckselmaschine so fein als möglich zerschnitten, mit zerquetschtem Hafer oder Roggen gemengt, mit einer Abkochung von Leinsamen übergossen, tüchtig durchknetet und mittelst einer Preßvorrichtung in flache Tafeln gepreßt. Dies Verfahren gestattet, den Pferden die Futterquantitäten viel leichter zuzumessen und verhindert allen Unterschleif. O. D.

Bergbau.

Die Quecksilberminen in Neu-Almaden in Kalifornien. Nach Silliman (Americ. Journ. of Sc. and Arts) findet sich der Zinnober gemeinschaftlich mit Quarz und Kalkspath in linsenförmigen Massen und Schnüren im Magnesitschiefer, in welchem Partien von in Serpentin übergehendem Speckstein vorkommen. Man kennt das Zinnobervorkommen auf 4—5 Meilen Erstreckung in nörd-

licher Richtung. Behufs Abbaues des Erzes bringt man in dem Gebirge unter 30—35° geneigte Strecken von oft bedeutenden Dimensionen nieder. Der Zinnober findet sich bald derb, bald krystallinisch, ersterer ist feinkörnig oder pulverig und gibt leicht Vermillon; letzterer ist hart und schwer zu zerbrechen. Die Erze werden einer Handscheidung unterworfen und das Erzklein mit Thon zu Ziegeln geformt, welche dann oben auf das Erz in die Schachtöfen kommen. Letztere fassen 60—110,000 Pfund Erz und werden mit Holz auf seitlichen Rosten gefeuert, von denen die Flamme durch eine vielfach durchbrochene Mauer in den Ofen eindringt. Mit jedem Ofen stehen eine Reihe Kondensationskammern in Verbindung, welche durch einen langen Zugkanal mit einer auf einem Hügel stehenden Esse kommuniciren. Bei alten Oefen hat man gefunden, daß das Quecksilber 25—30 Fuß in den Erdboden eindringt, und um dies zu vermeiden, stehen diese Oefen auf doppelten Bögen von Backsteinen, welche mit Eisenplatten bedeckt sind. Ein Brand dauert 7 Tage, wobei der Zinnober außer durch die Luft auch noch durch den beigemengten Kalk zerlegt wird. Mittelst eiserner Hähne wird das kondensirte Quecksilber aus den Kammern in Kessel abgelassen und ohne Weiteres zu Markt gebracht. Die durchschnittliche Monatsproduktion beträgt etwa 2500 Flaschen à 76½ Pfund.

Thallium und Indium. Nach Streng (Berg- und hüttenmännische Zeitung) gibt Selenquecksilberblei von Lerbach und Rauch vom Abtreiben des Silbers auf klausthaler Hütte starke Reaktion auf Thallium, die Mutterlauge von der Verarbeitung der Röstesohlen von rammelsberger Erzen auf Vitriol enthält viel Thallium und ist auch verhältnißmäßig reich an Indium. In der Mutterlauge aus der Zinkvitriolsiederei zu Juliushütte hat schon Bunsen das Thallium nachgewiesen. Mutterlauge von der Kupfervitriolsiederei zu Oker und der dort bei der Auflösung des Kupfers in Schwefelsäure sich abscheidende Schlamm geben starke Thallium- und Indiumreaktion. Prof. Streng in Klausthal verarbeitet die genannten unterharzer Produkte auf die beiden neuen Metalle.

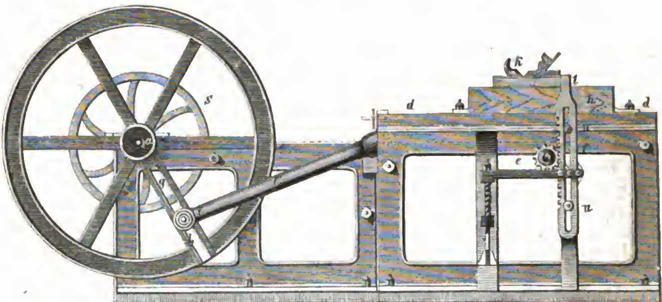
Gold. Der Ursprung der so gehaltreichen Goldwäschen Sibiriens ist immer noch nicht bekannt, doch glaubt Eichwald, daß sie ohne Ausnahme durch vorweltliche Gletscher entstanden seien, welche ohne Zweifel zu der Eiszeit im Altai und Ural eine große Ausdehnung hatten und das Ausgehende der Felsen, vorzüglich des Thonschiefers mit Quarz zerstörten, so daß ein goldhaltiger sandiger Lehm in die Tiefe hinabgeführt wurde, und zwar von den Flüssen, an deren Ufern er jetzt in großer Ausdehnung bearbeitet wird. In den Flußthälern liegt der Goldsand gewöhnlich auf dem Thonschiefer und wird nach oben von einem morastigen Schuttlande bedeckt, das in Sibirien gewöhnlich Torf genannt wird. Letzterer enthält oft die Knochen jetzt lebender Thiere, während im Goldsand bisher nur die Knochen ausgestorbener Thiere, des Nashorns, mit der knöchernen Nasenscheidewand, des Mammuths und des Urstiers (Bos priscus) gefunden worden sind. Steinwerkzeuge, die im Goldsande gefunden wurden, beweisen, daß derselbe schon von den ältesten Bewohnern Sibiriens, den Tschuden finnischen Stammes, bearbeitet wurde. Die Goldausbeute in dem Hauptgoldlager Sibiriens, dem Gouvernement Jenisseisk, hat sehr abgenommen, es werden jetzt nach N. Latkin in Krasnojarsk (Petermanns Mittheilungen) nur noch 500 Pud jährlich gewonnen und man beschäftigt auf 70 Goldwäschen 14,000 Arbeiter, während noch vor 15 Jahren 21,000 Arbeiter beschäftigt wurden. Die Ursache der Abnahme liegt theils in der großen Erschöpfung des Goldsandes, theils auch darin, daß sich die Mitgliederzahl der Hauptgesellschaften oder Goldsucherkompagnien vermindert hat. Es existirt nur noch eine einzige derartige Kompagnie, die im Jahr (Anfang Mai bis 10. Sept.) etwa 100 oder mehr Pud Gold gewinnt. Der jenisseiskische Bezirk wird in das nördliche und südliche System getheilt, und seit der Entdeckung, von 1840—64 betrug die Ausbeute an Gold in jenem 11,232 Pud 9 Pfund, in diesem 6283 Pud 5 Pfd.

Erdöl ist in sehr großer Menge in der argentinischen Provinz Jujuy entdeckt worden. Die petroleumliefernde Gegend erstreckt sich 26 Leguas östlich von Jujuy und ist mindestens so reich wie die beste in Pennsylvanien. Die Quellen waren bereits seit langer Zeit den Indianern bekannt, aber sie wurden nicht beachtet und der schwarze Theer nur zum Anstreichen der Dächer benutzt. Erst die Aehnlichkeit des Geruchs mit dem eingeführten nordamerikanischen Erdöl lenkte die Aufmerksamkeit auf die Quellen. Auch in den Wollongongkohlengruben in Neusüdwales hat man, und zwar zwischen der Kohlenablagerung bedeutende Erdölquellen entdeckt. Bei Klein-Schöppenstedt bei Braunschweig kennt man seit lange eine „Theerkuhle", deren dickflüssiges Erdöl früher als Wagenschmiere benutzt wurde. Schweine, die dort gehütet wurden, wühlten gern in dem Theer und wurden dann schwer verkäuflich, weil ihr Fleisch den Theergeschmack annahm. Jetzt werden dort aus 20—25

Bohrlöchern täglich $1^1/_2$—2 Centner Theer gewonnen, um sie auf Erdöl zu verarbeiten. In der ganzen Umgebung findet man unter einer Lage schwarzen Thons eine 1' mächtige Lage Asphaltthon, der auch gewonnen und in Hannover weiter verarbeitet wird. D. T.

Technologie.

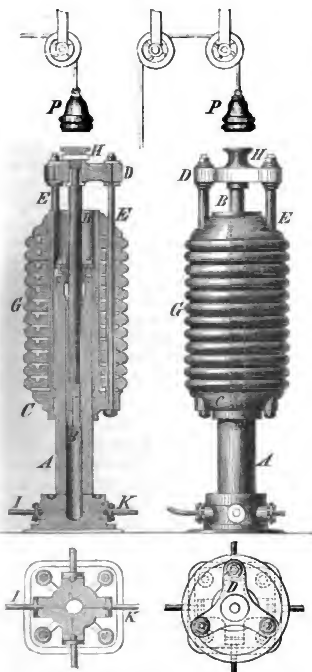
Zündhölzchenhobelmaschinen sind von mehren Mechanikern angegeben worden, aber alle bisherigen Konstruktionen leiden an dem Mangel, daß dem schneidenden Eisen ein Nachgeben, ein Anschmiegen an den Wuchs des Holzes nicht gestattet ist. Das Eisen schneidet geradlinig, und da die Fasern des Holzes häufig verzogen sind, so entstehen mit diesen Maschinen häufig unreine oder unganze Späne, die ohne Anwendung des Röhrcheneisens unschön und zu groß werden. In Oesterreich arbeitete man daher bis jetzt mit Weilhöfers Röhrenhobel, konnte aber in neuerer Zeit das Bedürfniß nicht befriedigen. Auf Wrana's Hobelmaschine liefert nun ein Arbeiter 3- bis 4mal so viel als mit der Hand, und überdies ist die Arbeit leichter. Der Hobel k ist federnd angebracht und wird durch die Hand des Arbeiters gehalten. Seine Stütze findet er an einer Leiste l, welche je nach der Dicke des zu hobelnden Holzstücks h durch die Zahnstange f und das Sperrrad e gehoben und gesenkt werden kann. Auf e kann eine Kurbel befestigt werden, die Rollen n dienen zur Führung. Der Stoß, welchen der Arbeiter sonst ausüben muß, wird durch die Maschine erzielt, und der Arbeiter hat nur den Hobel kräftig zu halten und ihm die gehörige Lage zu geben. Die Welle des Schwungrades r wird durch die Riemenscheibe S bewegt. In der Nuth g des Armes b kann die Schieberstange C durch die Warze i beliebig verstellt werden, um die Länge der Schlittenbewegung zu reguliren. Das Wesentliche an der Maschine ist also die Leiste, ohne welche ein Hobeln des Holzes nach der Faser nicht möglich ist. Die Maschine liefert pro Tag 20—40 Scheiben à 25,000 Stück und ist nach den Mittheilungen des niederösterreichischen Gewerbevereins aus der Maschinenfabrik von Pfannkuche und Scheibler in der Roßau (Wien) zu beziehen.



Die hydraulische Presse, 1795 von Joseph Bramah erfunden, hat seit der Einführung der Uförmigen Lederliederung durch Maudsley keine wesentlichen Verbesserungen erfahren, wohl aber hat sich ihr Anwendungskreis außerordentlich erweitert. Außer zum Zusammenpressen von Waaren benutzt man sie in der Zucker-, Stearin-, Oel- und Gummifabrikation, zum Pressen von Röhren aus Blei, Zinn und Stahl, zum Heben sehr schwerer Lasten und zur Prüfung der Festigkeit von Konstruktionsmaterialien. Eine ganz neue Sphäre von Verwendung eröffnete sich der hydraulischen Presse durch Armstrongs Accumulatoren, Apparate, die

gleichsam Vorrathsmagazine von Kraft bilden und für intermittirende Arbeiten, bei Krahnen, Aufzugsmaschinen, in Oel- und Holzzeugfabriken benutzt werden. Bei dem Accumulator Figur 1 ist A der Preßcylinder und B der Kolben. Ersterer ist auch außerhalb abgedreht, um der Röhre C als Führung zu dienen, auf deren unterem Ring eine Anzahl Belastungsscheiben G gelegt werden kann.

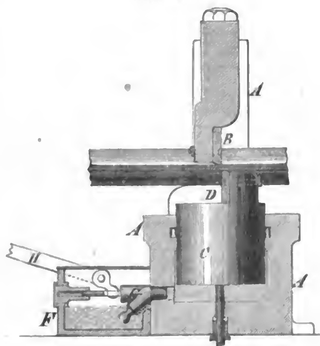
Figur 1.



C ist mit B durch 3 Stangen E und den Kreuzkopf D verbunden. Die Scheibe H des letzteren stößt nach entsprechendem Aufsteigen gegen ein Gewicht P, welches durch eine Schnur mit dem Saugventil der Injektionspumpe derartig verbunden ist, daß letzteres unwirksam gemacht wird, sobald der Druck eine beabsichtigte Größe erreicht hat. Die Bohrung B' dient als Sicherheitsvorrichtung gegen zu weit gehendes Aufsteigen des Kolbens. K ist das Rohr der Speisepumpe. Die Röhren II führen zu den Oelpressen, die jeden Augenblick ohne Weiteres in Thätigkeit gesetzt werden können. Der konstant erhaltene Druck bei diesem Accumulator betrug 100 Kilogramm pro Quadratcentimeter.

Sehr beachtenswerth ist die Anwendung der hydraulischen Presse für Scheeren und Lochmaschinen. An Tangye's Scheere Figur 2 ist A der Cylinder, B das feste und D das mit dem Kolben C zugleich bewegliche Scheerblatt. G ist die Injektionspumpe, H der Hebel zur Kolbenbewegung und F das Gefäß woraus die Injektionspumpe ihr Speisewasser saugt. Quadrateiserne Stäbe von 3 Zoll Seitenlänge im Quadrat sollen sich, wenn am Hebel H ein Mann arbeitet, in cirka $2^1/_4$ Minuten durchschneiden lassen. Man benutzt diese Scheeren in

Figur 2.



England überall da mit Erfolg, wo nur wenige Arbeiter zur Disposition sind. - Näheres s. Mitth. des Gewerbever. für Hannover, 1864, S. 221.

Durch hydraulischen Druck zu schmieden hat zuerst Haswell in Wien versucht und damit ein weites Feld neuer Arbeitsoperationen eröffnet. Er hat vor Allem die Schwierigkeit überwunden, die in der langsamen Bewegung des Kolbens lag, und dadurch erst diese Operation möglich gemacht. Tafel III. zeigt eine Haswell'sche Presse, wie sie im Leobner Eisenwerk (Mayr) zu vollkommener Zufriedenheit arbeitet. P ist der Körper der Presse aus Gußeisen, bestehend aus 2 übereinander gestellten Cylindern. Im untern Cylinder bewegt sich der Kolben G, welcher schmiedet, im oberen der Gegenkolben C, welcher zur Hebung des Kolbens G dient. ff sind die Bleuelstangen, welche die beiden

Kolben verbinden. Q ist die Chabotte des Amboses, welche den Körper der Presse mit 4 eisernen Säulen trägt. Steht der Kolben G am höchsten Punkt seines Hubes und liegt das zu schmiedende Stück auf dem Ambos, so stellt man die Ventile ss so, daß sie die Kommunikation zwischen einem Wasserreservoir und dem Cylinder des Schmiedekolbens G öffnen. Ein Kolben in dem Reservoir wird durch Dampf bewegt und treibt das Wasser in den Cylinder, wodurch der Kolben G rasch hinabgeht, bis er das zu schmiedende Stück berührt. Alsdann werden die Ventile umgestellt und nun wirken die gewöhnlichen Pumpen, deren Wasser durch die Röhren in den Cylinder strömt und das Maximum des Drucks erzeugt, den man erreichen will. Wirken dann die Pumpen auf den Cylinder C, so wird dieser und mit ihm G gehoben, während das Wasser aus dem Cylinder von G nach dem Reservoir zurückströmt. Das Schmieden mit der Presse gewährt wesentliche Vortheile. Man kann den Druck beliebig reguliren, derselbe wirkt nicht so wie bei den Hämmern, vornehmlich auf die äußeren, sondern gleichmäßig auch auf die inneren Theile des Eisens. Dabei werden alle Erschütterungen vermieden und somit jene Molekularveränderungen unmöglich gemacht, die so oft den Bruch des Eisens veranlassen. Indem aber der Druck allmählig steigt, führt er sicher zur vollständigen Ausfüllung der Matrizen mit dem eindringenden Eisen.

Armstrongkanonen. Auf Grund der Berichte, welche die englische Admiralität über die Beschießung von Simonosaki in Japan erhielt, ist in den Blaubüchern des Parlaments ein sehr entmuthigender Bericht über die Tauglichkeit der Armstrongkanone als Marinegeschütz veröffentlicht worden (Archiv für Seewesen). Die Zündlochstücke zerspringen und stauchen sich, auch die Verschlußschrauben stauchen sich, und Gleiches gilt von den Ringen, so daß die Ladungen nicht an Ort und Stelle gebracht werden können. Andere Uebelstände kommen hinzu, und die Untauglichkeit dieser Geschütze für Marinezwecke ist demnach außer Zweifel gestellt.

Kasematten. In Shoeburyneß ist die Widerstandsfähigkeit von Kasematten gegen Stahlgeschosse erprobt worden, und zwar waren die Kasematten mit eisernen Embrasuren versehen und zu diesem Zweck erbaut worden. Die Geschosse wogen 195 bis 225 Pfund und zertrümmerten bei sehr schwacher Pulverladung das Granit- und Ziegelmauerwerk gänzlich. Nach der „Army- et Navy-Gazette" sind in Folge dieser Versuche die Befestigungsbauten von Sheerneß eingestellt worden, weil man als erwiesen annimmt, daß der modernen Artillerie kein Mauerwerk widerstehen könne.

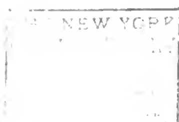
Pneumatische Eisenbahn. Während sich die von Clegg und Samuda angegebene atmosphärische Eisenbahn nicht bewährt hat und auch nur zwischen Paris und St. Germain in Betrieb ist, hat man mit der pneumatischen Eisenbahn sowohl durch die Packet-Pneumatic-Despatch-Company, als auch auf der Probebahn nach dem Krystallpalast die günstigsten Resultate erzielt und geht jetzt daran, dies System zu allgemeiner Anwendung in der Stadt zu bringen. Bekanntlich bewegt sich bei demselben der Wagen in der Röhre, wie der Kolben im Stiefel einer Luftpumpe, und selbst bei einem Druck von nur $\frac{1}{4}$ Pfund pro Quadratzoll mit reißender Geschwindigkeit. Dabei werden schiefe Ebenen und scharfe Kurven leicht befahren, das todte Gewicht der Lokomotive und der Rauch fallen fort und die Röhre nimmt einen viel kleineren Raum ein als die gewöhnlichen Eisenbahntunnel. Die Anlagekosten sind also gering und Unglücksfälle sind unmöglich, da dies System nicht gestattet, daß sich zwei Züge zu gleicher Zeit auf demselben Geleise bewegen. Der Waterloo and Whitehall Railway, der im nächsten Jahr vollendet sein soll, wird in der Stunde 15 Züge expediren, wobei man für jeden Zug auf 25 Personen rechnet. (Zeitschrift des Vereins deutscher Eisenbahnverwalt.)

Indigo. Erdmann hat gefunden (Journ. für prakt. Chem.), daß die Oxydationsanalysen zur Bestimmung der Güte des Indigo, auf reines Indigoblau angewandt, übereinstimmende Resultate geben, daß aber bei der Oxydation des Indigo selbst dessen andere Bestandtheile störend einwirken. Zuverlässige Resultate sind daher nur durch Reduktion zu erlangen.

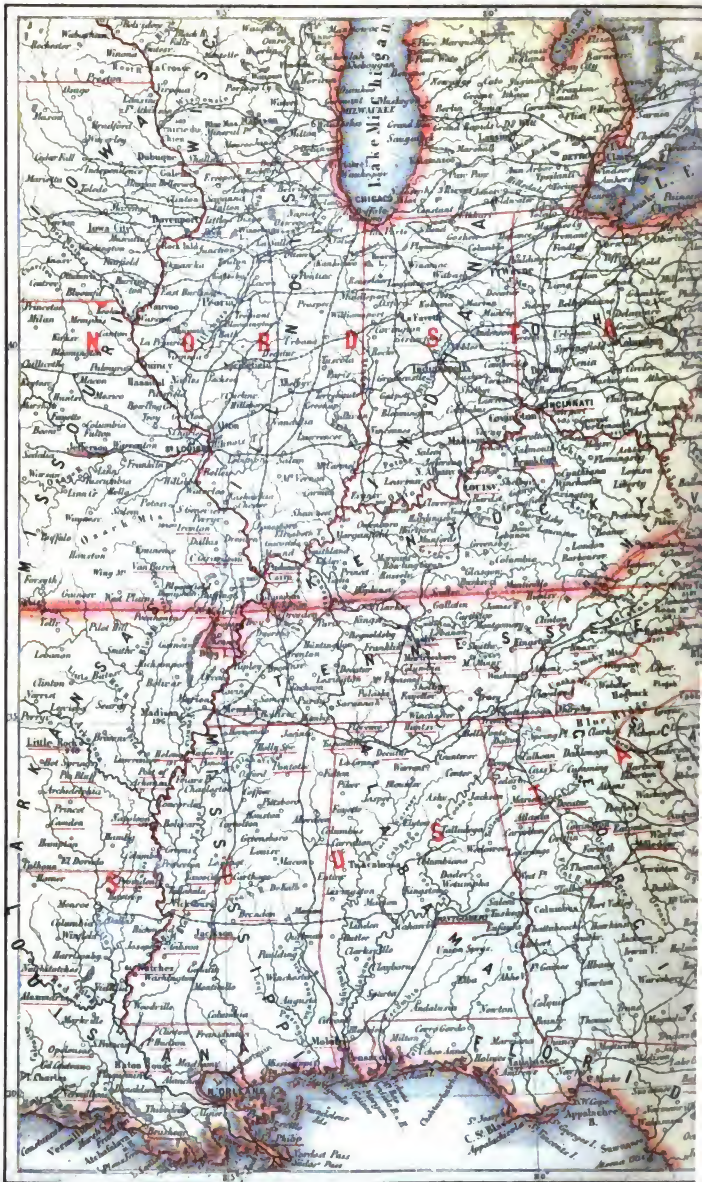
Arsensaures Natron. Higgins in Manchester (Verhandl. des Vereins zur Bef. d. Gewerbe in Preußen) löst zur Darstellung des arsensauren Natrons die arsenige Säure in kaustischem Natron, setzt salpetersaures Natron hinzu und kalcinirt die Mischung im Flammenofen. Die in den Schornstein gehenden Gase enthalten Ammoniak und salpetrigsaure Dämpfe, aber kein Arsen.

O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.


NEW YORK

KARTE DES AMERIKANISCH



N KRIEGSSCHAUPLATZES



Philosophie.

Arthur Schopenhauers Philosophie. Während im Allgemeinen ein Sinken der Theilnahme an den gewöhnlichen Erscheinungen des philosophischen Büchermarktes unverkennbar ist, gewinnen die Schriften Schopenhauers immer größere Verbreitung, und der Gedankenkreis dieses länger als ein Menschenalter fast ganz unbekannt gebliebenen Philosophen übt in den verschiedensten Richtungen eine zum Theil verhehlte, zum Theil aber auch eingestandene Wirksamkeit aus. Der Grund dieser Erscheinung ist in der eigenthümlichen Beschaffenheit der Schopenhauerschen Lehren zu suchen. Die folgende Darstellung der auszeichnenden Hauptpunkte der neuen Art des Philosophirens kann daher auch als eine Rechenschaft über die wahren Gründe des in unserer Zeit außerordentlichen Erfolges der Schopenhauerschen Leistungen gelten. Die Originalität des neuen Systems beruht hauptsächlich auf zwei Grundanschauungen, deren eine sich mehr auf die rein theoretische und deren andere sich mehr auf die praktische und moralische Seite der Philosophie bezieht. Erstens weicht Schopenhauer von der bis zu ihm vorherrschenden Richtung darin ab, daß er die Welt nicht als aus einer Einsicht hervorgebracht vorstellt. Zweitens trennt er sich von aller sonst philosophisch vertretenen Auffassungsweise dadurch, daß er die Beschaffenheit der Welt als von Grund aus schlecht und als ungeeignet ansieht, dem Streben des Menschen oder irgend eines andern Wesens vollständige Befriedigung zu gewähren. Die Vertauschung der Intelligenz mit einem nicht als Einsicht gedachten Princip der Weltschöpfung einerseits und der an der Befriedigung verzweifelnde und auf eine so zu sagen jenseitige Erlösung hinweisende Pessimismus andererseits sind die am meisten charakteristischen Züge, die wir nach einander des Näheren zu verzeichnen haben.

1) Vertauschung der Intelligenz mit einem andern Princip der Daseinsgestaltung. — Schopenhauer ist der erste Denker, welcher mit der Verwerfung einer ursprünglichen Einsicht, die als der Grund der Gestaltung und Ordnung der Dinge betrachtet wird, Ernst gemacht hat. Kant hatte, wie auf alle transcendente Erkenntniß, so auch auf die bestimmte Entscheidung dieses Punktes verzichtet. Indem er geltend machte, daß wir weder wissen könnten, noch zu wissen brauchten, was die Dinge an sich selbst wären, schloß er grundsätzlich jegliche Vorstellung über den letzten Grund der Beschaffenheit der Welt aus. Er ist daher in Rücksicht auf die hier fragliche Anschauungsweise als neutral zu betrachten. Was die nachkantische Philosophie anbetrifft, so befindet sie sich Schopenhauers Verwerfung der ursprünglichen Intelligenz und dem neuen Willensprincip gegenüber genau in der Lage der vorkantischen Auffassung. Sie versucht fast durchgängig eine Art ideologischer Kosmogonie zu geben, d. h. sie bemüht sich, wie sie sagt, dem Grunde der Dinge gleichsam nachzuschaffen und die Welt aus dem Gedanken entstehen zu lassen. Zu diesen, sich bisweilen logisch nennenden, besser aber als ideologisch zu bezeichnenden Weltschöpfungen verhält sich nun Schopenhauer nicht viel anders als etwa die strengeren Theile der Naturwissenschaft zu den Ideen, welche die Weltentstehung ausmalen. Die von Schopenhauer bekämpfte Philosophie hat an die Stelle der ursprünglichen naiven Kosmogonien ein logisches oder vielmehr logisch scheinendes Surrogat gesetzt, und gegen diesen subtileren Nothbehelf wendet er seinen ganzen Sarkasmus. Er verwirft jede Weltvorstellung, in welcher der Mensch mit seiner Einsicht gleichsam im Grunde der Dinge placirt und als fähig gedacht wird, die Thatsache des Daseins zu begreifen. In der Verneinung der Möglichkeit eines solchen Standpunktes stimmt er mit Kant überein; allein er vermeidet die Zweischneidigkeit und bisweilen auch Zweideutigkeit der rein kritischen und neutralen Position dadurch, daß er zur Verwerfung der Intelligenz die Kennzeich-

nung eines ihm eigenthümlichen Daseinsprincips hinzufügt. Anstatt, wie Kant, unsere Vorstellungen in der Schwebe zu lassen, unternimmt er es, dieselben in der Annahme eines einsichtslosen, gleichsam blinden Princips der Weltschöpfung zu fixiren. Dieses Princip ist nach ihm das, was wir in uns selbst als Willen antreffen. Die Welt ist zunächst und vor Allem, was sie noch sonst sein mag, Wille; sie ist erst in zweiter Linie ein Bild der Vorstellung und ein Gegenstand der Erkenntniß. Das Denken ist etwas Sekundäres, zum Dienste der besondern Gestaltung des Willens durch den letztern selbst erst Hervorgebrachtes, mithin etwas Abhängiges, was man nie zum ursprünglichen Antrieb der Gestaltungen machen kann. Das physiologische Gegenbild dieser Anschauungsweise findet sich drastisch gegeben in der Aeußerung, daß das Gehirn als eine Art Parasit angesehen werden könne.

Schon der Titel des Schopenhauerschen Hauptwerks „Die Welt als Wille und Vorstellung" deutet uns in der Reihenfolge der beiden Prädikate das Verhältniß des Willens zur Vorstellung, d. h. zur Voraussetzung aller Erkenntniß an. Sämmtliche Existenzen und Vorgänge werden als Darstellungen des im Grunde der Dinge treibenden Willens aufgefaßt. Es ist eine Kundgebung dieses Willens, wenn die materiellen Theilchen zur krystallinischen Form streben. Auch die Gravitation der Weltkörper wird als ein Bestreben gedacht. Sehr leicht ergibt sich selbstverständlich die Betrachtung der pflanzlichen und thierischen Lebensvorgänge aus dem Gesichtspunkt einer so zu sagen triebförmigen Macht. Offenbar liegt in der unbeschränkten Uebertragung der Willensanalogie auf die belebten und unbelebten Kräfte der Natur eine Annäherung an poetische Auffassungsformen.

Von entscheidender Wichtigkeit ist in Schopenhauers Lehre die Beziehung des Willens zur Erkenntniß. Die Vereinigung beider Mächte in demselben Wesen wird als „das absolute Wunder" hingestellt. Es ist daher nicht zu verwundern, daß man sich über die Art, wie Schopenhauer Willen und Erkenntniß auf einander wirken läßt, wirklich gewundert hat. Es kommen zwei Beziehungen in Frage, nämlich zunächst, wie der Wille die Erkenntniß schafft und so auch zur Erkenntniß seiner selbst und seines unbefriedigenden Wesens gelangt, und alsdann, wie die Erkenntniß den Willen wendet, d. h. von seiner „Bejahung" zurückbringt oder, mit andern Worten, schließlich vernichtet. Wir betrachten beiderlei Beziehungen abgesondert.

a) Der Wille als Schöpfer der Erkenntniß. — In allen thierischen Wesen und in allen Gestaltungen, die wir nach der Analogie dieser Wesen auf andern Weltkörpern voraussetzen mögen, wird der Erkenntnißapparat, d. h. das Gehirn, als im Dienste des Willens stehend zu betrachten sein. Diese Vorstellung bestätigt sich durch die Wahrnehmung, daß bei den animalischen Wesen die Erkenntniß zunächst keine andere Aufgabe hat als die Zwecke der Triebe, d. h. die Befriedigung der Bedürfnisse zu unterstützen. Auch bei dem Menschen findet keine Ausnahme Statt; der Verstand ist durchschnittlich und wesentlich dazu bestimmt, den Tendenzen des blinden, nach Futter und Fortpflanzung strebenden Willens zu fröhnen. Nur ausnahmsweise reißt sich die Einsicht vom Dienste des Willens los und rafft sich zu einer freien, nur auf ihr eigenes Wesen und die Wahrheit gerichteten Thätigkeit auf. Im Allgemeinen steht aber alle Wissenschaft im Dienste der praktischen Motive und hat an denselben ihren Rückhalt. Nur im Genie überwiegt die Erkenntniß den Willen und führt daher zu solchen Einsichten oder Anschauungen, welche unabhängig von der gewöhnlichen und naturgemäßen Dienstbarkeit das reine, ungetrübte Wesen der Erscheinungen und der Welt erfassen. In der Kunst sind es die platonischen Ideen, welche der Gegenstand jenes reinen, willensfreien Erkennens werden sollen.

b) Die Erkenntniß als Mittel, die Bejahung des Willens zum Leben aufzuheben. — Bei Spinoza soll uns die Macht der Erkenntniß von der Dienstbarkeit der Leidenschaften befreien; bei Schopenhauer soll sie uns überhaupt von allem Wollen erlösen. Die Erkenntniß ist ein Licht, welches sich der blinde Wille auf den höheren Stufen seiner Darstellung angezündet hat. Die Erkenntniß macht die Besinnung über die Erfahrung des Lebens und über den Charakter unserer Bestrebungen möglich. Sie zeigt uns die Vergeblichkeit all unseres Jagens nach Glück; sie führt zur pessimistischen Philosophie, d. h. zur gründlichen Wahrnehmung der Thatsache, daß die Verfassung der Dinge durchweg disharmonisch ist. Auf diese Weise bewirkt sie die Wendung des Willens, d. h. einen Verzicht auf dessen Bejahung oder, mit andern Worten, sie ermöglicht die Verneinung des Willens zum Leben. Um jedoch Schopenhauers Vorstellung von der Einwirkung der Erkenntniß auf den Willen nicht einseitig erscheinen zu lassen, muß ich bemerken, daß es nicht die rein theoretische Erkenntniß ist, welche als genügend gedacht wird, die Wendung des Willens zu bewirken. Vielmehr ist es die Erfahrung der Hemmungen des Strebens und der mit diesen Hemmungen verbundenen Pein, was den Willen von seiner Bejahung gleichsam abbringen soll. Die Erkenntniß ist nur eine nothwendige Hülfe,

eine unerläßliche Vorbedingung, aber keineswegs die für sich allein die Befreiung bewirkende Macht.

Die eben entwickelte doppelte Beziehung zwischen Willen und Erkenntniß zeigt uns einen Dualismus, an welchem sogar die selbstständigsten Freunde des Schopenhauerschen Gedankenkreises Anstoß genommen haben. Die Lehre von den platonischen Ideen als dem Gegenstande der Kunst verträgt sich nicht mit dem Principat des Wollens. Sie ist übrigens auch ein Verstoß gegen den Grundsatz, die Intelligenz nie zum ursprünglich schaffenden Princip werden zu lassen. Eine sehr deutliche Auseinandersetzung dieser Mißverhältnisse findet sich bei O. Lindner, Beiträge zur Tonkunst, Berlin 1864, Abhandlung VI: „Zur künstlerischen Weltanschauung", S. 184—360.

2) Pessimistische Grundrichtung. — Das weltgestaltende Princip, der dunkle Grund, welcher das Phänomen der Welt hervorbringt und ebenso gut in Ruhe verbleiben könnte, der Wille in allen seinen Darstellungen findet sich gehemmt und durchweg unbefriedigt. Er erntet gleichsam den Fluch, welcher seiner unerklärlichen, ewig räthselhaft bleibenden Bejahung folgt. Die Philosophie kann nichts sein als ein Spiegel des Charakters der Dinge. Sie geht von den Thatsachen aus und kennzeichnet die allgemeine Signatur des Daseins in ihrer Weise, d. h. in verstandesmäßigen Begriffen, während z. B. die Kunst dieselbe Aufgabe durch gestaltende Veranschaulichung erfüllt. Die Philosophie beginnt daher mit der Sammlung der das Leben kennzeichnenden Thatsachen und erhebt sich alsdann zu einem allgemeinen Schematismus. Letzterer ist nun für die Werthschätzung des Daseins ungünstig. Das Ergebniß der allseitigen Betrachtung der Dinge und des Lebens ist eine Verurtheilung. Mächtige Leidenschaften, sowie auch das Streben nach Wahrheit einerseits und dumpfe Langeweile andererseits sind die beiden Extreme. In dem einen überstürzt sich der Wille ins Unendliche, in dem andern erstarrt er gleichsam. Die Lücken, welche Bedürfniß und Noth lassen, werden durch Langeweile ausgefüllt, und so gelingt es niemals, dauerhafte Befriedigung zu erreichen. Bedürfniß, mithin Mangel und Schmerz, sind das Ursprüngliche, das Positive, und die Lust hat daher eine nur sekundäre und negative Rolle; sie ist die Ausgleichung einer peinlichen Spannung und setzt daher den Schmerz voraus. Ein Inventar der Uebel ist kaum nöthig, wenn schon das Grundschema alles Empfindens zwischen Schmerz und Lust eine für jedes fühlende Wesen ungünstige Bilanz ergibt. Das Leben ist ein Lotto, in welchem wohl der Einzelne gewinnt, die Gesammtheit aber verliert, d. h. die Kosten des ganzen Spieles tragen muß. Wer alle Loose, d. h. Schicksale zu übernehmen hätte, würde sich, falls er zur Besinnung käme, für die ganze „Prellerei" bedanken. Diese Besinnung wird dem grenzenlos in Raum und Zeit strebenden, rastlos fortschreitenden, aber auch im Fortschritt keine Befriedigung antreffenden Willen durch die Erfahrung seines verkehrten Bemühens schließlich in solchem Grade zu Theil, daß er auf seine weitere Bejahung verzichtet. Alsdann ist ihm der Tod erwünscht und er ist in der geeigneten Verfassung, sich im Augenblicke des Sterbens von dem Zusammenhang dieses uns bekannten Erfahrungsdaseins, dieser nichtigen Traumwelt ein für alle Mal zu erlösen. Dieser metaphysische Zauberakt des sich selbst verleideten Willens führt dauernd zur Welt hinaus, und zwar in einen Zustand, der nach den uns zugänglichen Vorstellungsweisen nicht verstandesmäßig und mithin auch nicht von der Philosophie charakterisirbar ist, mit dem sich daher die Mystik, welche an der Grenze der ihrem Wesen nach verstandesmäßig mittheilbaren Philosophie aufgepflanzt wird, befassen mag.

Man kann sicher annehmen, daß Schopenhauers Pessimismus nicht in seinen jenseitigen Perspektiven, sondern in seiner diesseitigen Kritik Anklang findet. Das eigentliche System des zum Theil die Lehre vom Sündenfall und der Welterlösung vertretenden Denkers ist wenig bekannt. Man hält sich an gewisse Grundanschauungen. Man ist zufrieden, einen philosophischen Gedankenkreis anzutreffen, in welchem die seit Kant unmöglich gewordenen Konstruktionen nicht mehr prätendirt werden, und in welchem kein Krähwinkelverstand mit dem Anspruch transcendenter Enthüllungen und eine Rechenschaftsabgabe über vor- und überweltliche Angelegenheiten lästig wird. Man ist ferner befriedigt, die sophistischen Beschönigungen der wirklichen Uebel einmal gründlich abgefertigt zu finden.

Was das eigentlich strenge Denken und besonders das logische Fundament anbetrifft, so ist Schopenhauer wesentlich als ein Schüler Kants zu betrachten, und hat in dem theoretischen Hauptpunkt, d. h. in der Vorstellungsart von Raum und Zeit, eher Rück- als Fortschritte gemacht. Sein theoretischer Idealismus ist ein mehr träumender, dem derjenige Grad von Nüchternheit abgeht, welcher Kant eigen war. Dagegen zeichnet sich Schopenhauer durch den erfahrungsmäßigen Ausgangspunkt seiner Methode aus. Ihm ist das Anschauliche die Grundvoraussetzung aller weiteren Erkenntniß. Diese intuitive Quelle erweitert sich ihm denn auch zu einer besondern Rücksicht auf den instinktiven

Bestandtheil in dem Verstande der höheren Thiere und des Menschen. Hierin trifft er mit der naturwissenschaftlichen Denkweise zusammen, wie er denn überhaupt in vielen Richtungen auf sehr guten positiven und rein wissenschaftlichen Grundlagen fußt und sich von der bekannten Ueberhebung über die Ergebnisse der Wissenschaft verhältnißmäßig frei hält. Der Umstand, daß er von der Anschauung ausgeht, den Wirklichkeiten Rechnung trägt und das Leben in höherem Grade kennt als die neben ihm Philosophirenden (Fichte, Schelling, Herbart, Hegel), wirkt auf seine Darstellungsweise, die sich durch eine in der Philosophie bei uns ungewohnte Stilklarheit und durch eine auch Angesichts der Weltliteratur außerordentlich zu nennende Kraft des Ausdrucks auszeichnet. Uebrigens hat er sich ein besonderes Verdienst durch die Hinweisung auf die Nothwendigkeit eines neuen und gründlichen Studiums der Kantischen Leistungen erworben. Die Werke Schopenhauers sind in rein theoretischer Hinsicht nichts vollkommen Selbstständiges, sondern in Rücksicht auf das logische Fundament als Schriften zu betrachten, die ihren Boden und gerade die nöthigsten Beweise verlieren würden, wenn z. B. Kants Kritik der reinen Vernunft verloren ginge. Denn die Ableitungen und Nachweisungen für denjenigen Weltbegriff, den man den kritisch-idealistischen nennt, sind nicht reproducirt und daher auf den Kredit der Kantischen Auseinandersetzungen anzunehmen. Dieser Sachverhalt ist denn auch der Grund, aus welchem ich bei der Darstellung der Eigenthümlichkeiten Schopenhauers Alles bei Seite gelassen habe, was die höhere, rein logische Erkenntnißtheorie betrifft. Großartige Intuition, aber nicht logische Verkettung — das ist das Gepräge der Schopenhauerschen Philosophie, die in ihren Einzelheiten einen Schatz von geistvollen Untersuchungen birgt. Um eine Vorstellung von der Art und Weise dieses Philosophirens zu gewinnen, wird man weniger sogleich das System als vielmehr zunächst einzelne Kapitel zu berücksichtigen haben. Die Kapitel über die Metaphysik der Geschlechtsliebe, dann über das metaphysische Bedürfniß des Menschen (beide im zweiten Theil des Hauptwerks „Die Welt als Wille und Vorstellung"), sowie der Aufsatz über die Universitätsphilosophie (in dem am meisten populären Werk „Parerga und Paralipomena") würden die Bekanntschaft mit dem Geiste des Philosophen am leichtesten vermitteln.

Dr. Dühring.

Geschichte.

Der nordamerikanische Bürgerkrieg. I. Periode, vom Jahre 1861 bis zum Frühjahr 1863. Der Keim zu dem eben beendeten Kriege und den ihm vorhergehenden jahrelangen Streitigkeiten zwischen dem Norden und dem Süden der Vereinigten Staaten war in sofern bereits in die 1788 angenommene Bundesverfassung gelegt worden, als Washington und seine Mitarbeiter an dem großen Befreiungswerke, der damals in den einzelnen Staaten schon rechtlich und thatsächlich bestehenden Sklaverei, in der Verfassung mit keiner Silbe Erwähnung thaten. Dies geflissentliche Ignoriren war um so gefährlicher, je unvermischbarer sich die Verschiedenheit der Bevölkerungselemente, sowie die physikalischen, industriellen und socialen Gegensätze der nördlicheren und südlicheren Staaten gestaltet hatten. Der Süden bedurfte der Neger zur Betreibung und Ausnützung seiner Plantagenwirthschaft und neigte sich dem Freihandelssystem zu, um die billigen Bezugsquellen des Auslandes benutzen zu können, während die intelligentere und industrielle Bevölkerung des Nordens nach der Beseitigung der für das Land schimpflichen Sklaveninstitution strebte und um so starrer an dem Schutzzollsystem festhielt, je mehr es dazu beitrug, ihm in dem industriearmen Süden einen vortrefflichen Abnehmer seiner Erzeugnisse zu wahren. Die Differenzen steigerten sich im Laufe der Jahrzehnte und spitzten sich zuletzt zu einem einfachen, aber heißen Kampfe um die Machtstellung zu. Die Einigkeit und Zähigkeit, mit welcher die reichen und darum mächtigen Plantagenbesitzer ihre Zwecke verfolgten, mehr aber noch die Uneinigkeit und die zahllosen Parteispaltungen der in maßlöser Hast und Gier nach Gewinn versunkenen und alle höheren Interessen vernachlässigenden nördlichen Bevölkerung ließ den Süden aus diesem Kampfe als Sieger hervorgehen. Lange Zeit hindurch beherrschte in Folge dessen die südliche Aristokratie durch die

ihnen ergebenen Präsidenten und mittelst der Majorität im Senat und Repräsentantenhause den Norden so vollständig, daß es den Anschein hatte, als ob die Sklaverei je länger, je mehr befestigt werden sollte.

Allein der Zeitgeist spottete der unnatürlichen Anstrengungen. — Die der Sklavenemancipation ergebenen Parteien der Republikaner und Abolitionisten wuchsen so rasch und mächtig heran, daß der Süden sehr bald den Boden unter seinen Füßen weichen fühlte. Trotz der rastlosesten Bemühungen und der rücksichtslosesten Gegenmaßregeln erlitt er 1860 durch die Wahl des republikanischen Präsidentschaftskandidaten Abraham Lincoln eine so entschiedene Niederlage, daß er die Macht seinen Händen entgleiten sah. In ihren „höchsten Interessen" bedroht und nicht mehr im Stande, „die ihnen eigenthümliche und unentbehrliche Institution" der Sklaverei auf friedlichem Wege zu schützen, griffen die Südstaaten zu dem gewagten Mittel des Austrittes aus der Union.

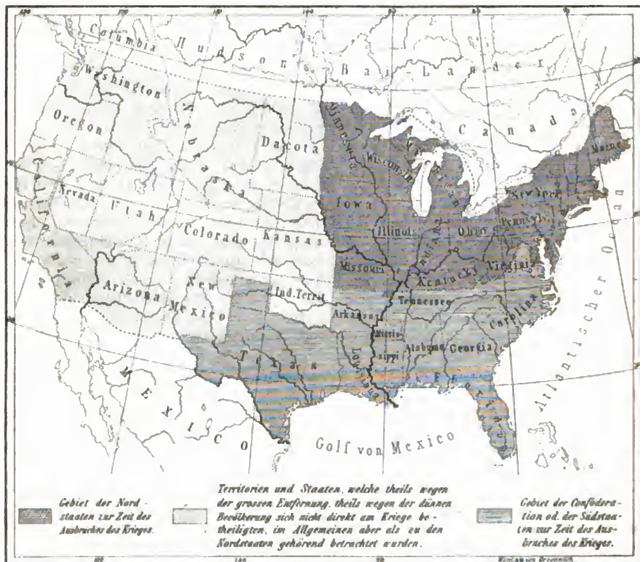
Als Buchanan, der letzte der südstaatlich gesinnten Präsidenten, am 4. März 1861 das weiße Haus zu Washington an Abraham Lincoln überlassen mußte, fand dieser bereits die Union in zwei feindliche Heerlager gespalten. Die Südstaaten hatten sich am 4. Februar 1861 in Montgomery in Alabama als neuer Staatenbund unter dem Namen „Conföderirte Staaten von Amerika" constituirt, Jefferson Davis zum Präsidenten gewählt, eine provisorische Verfassung entworfen und alle Regierungsdepartements organisirt. Zum Aeußersten entschlossen, erhob sich der Süden wie Ein Mann, während der Norden, im festen Glauben, daß es nicht zum Kampfe kommen würde, oder daß es doch wenigstens nur eine Kleinigkeit sei, die übermüthigen Sklavenhalter zu Paaren zu treiben und den Aufstand binnen wenigen Wochen zu unterdrücken, den wahren Charakter des Kampfes unterschätzte und sich einer verderblichen Halbheit und Schwäche überließ.

Der Süden hatte sich seit Jahren auf den Kampf vorbereitet, indem er mit Hülfe der ihm ergebenen Regierungsorgane die Arsenale und Depots des Nordens geleert und sich allmählig in den Besitz der vorhandenen Waffen und Streitmittel gesetzt hatte. Vom ersten Augenblicke an beherrschte und verwerthete er das ganze kampffähige Material des unter seiner Botmäßigkeit stehenden Gebietes; er kannte nur Ein Geschäft, und das war der Krieg! Diesen Anstrengungen gegenüber verwendete der Norden nur einen kleinen Theil seiner Mittel und fuhr in eigenthümlicher Unterschätzung seines Gegners fort, seine Hauptbestrebungen der Industrie, dem Handel, der Spekulation und dem Vergnügen zuzuwenden.

In übergroße Sicherheit gewiegt, hatten die Vereinigten Staaten im Laufe der Jahre ihre Heereseinrichtungen so weit vernachlässigt, daß sie im verhängnißvollen Moment nur über 34, zum Theil in entfernten Meeren stationirte Kriegsschiffe und über wenig mehr als 17,000 noch dazu über das ganze Gebiet der Union zerstreute Truppen verfügen konnten. Man hatte darauf gerechnet, daß die 3 Millionen zählende Miliz eine für alle Fälle ausreichende Wehrkraft bieten würde, allein diese Hoffnung erwies sich als illusorisch; die Miliz war meist nur auf dem Papier und nur zum kleinsten Theil in Wirklichkeit vorhanden. Dazu kam noch, daß den vorhandenen Streitkräften alle die Institutionen und Vorbedingungen fehlten, welche zur Aufstellung und Führung größerer Truppenmassen unentbehrlich sind.

Die Wegnahme des Fort Sumter im Hafen von Charleston, in Süd-Carolina, seitens der Conföderirten bezeichnete am 14. April 1861 den thatsächlichen Beginn der Feindseligkeiten. Auf der einen Seite standen die Unionsstaaten oder Nordstaaten, und zwar: Maine, New-Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut, New-Jersey, Pennsylvanien, Ohio, Michigan, Indiana, Illinois, Wisconsin, Jowa, Minnesota, Kansas, Californien, Oregon, Delaware, Maryland, Kentucky (anfangs neutral), Missouri, der Distrikt Columbia und die Territorien, mit einer nach dem Census von 1860 auf 22½ Millionen Weiße und ½ Million Sklaven geschätzten Bevölkerung. Ihnen gegenüber standen die Conföderirten oder Südstaaten, d. h. Virginien, Nord-Carolina, Tennessee, Arkansas, Süd-Carolina, Georgien, Florida, Alabama, Mississippi, Louisiana und Texas, mit nur 5½ Millionen Weißen und 3½ Millionen Sklaven. Auf beiden Seiten verflossen die nächsten Monate nach der Wegnahme des Fort Sumter mit der Organisation der Streitmittel. Der größere Theil der Offiziere der kleinen regulären Armee gehörte der Geburt nach den conföderirten Staaten an; sie verließen in Folge dessen beim Ausbruch des Krieges den Dienst der Union, um sich der Sache ihres engeren Vaterlandes zu widmen. Dieser Umstand erleichterte Jefferson Davis die Organisation des Widerstandes in hohem Grade, und ehe noch die Nordstaaten mit ihren Rüstungen ernstlich begonnen hatten, rückte bereits eine 6000 Mann starke conföderirte Armee an die Nordgrenze Virginiens vor und bedrohte Washington. Lincoln glaubte mit der Einberufung von 75,000 Milizen auf dreimonatliche Dienstzeit

und einer freiwilligen Anleihe den Aufstand unterdrücken zu können, allein da die Conföderirten sich des Zeughauses zu Harpers Ferry und des Arsenals in Gosport bemächtigten und die Gefahr immer drohender wurde, so sah er sich genöthigt, 42,000 Freiwillige anzuwerben und die reguläre Armee bis auf 25,000 Mann zu verstärken. Abgesehen davon, daß die Rüstungen des Nordens, der Energie und Entschlossenheit der Conföderirten gegenüber, unzureichend waren, beging man auch den unverzeihlichen Fehler, die neugeworbenen Kräfte in jeder und nur in West-Virginien und Missouri erfreuten sich die Generale Mc. Clellan, Lyons, Freemont und Sigel einiger unwesentlicher Erfolge über die Heerführer der Conföderirten. — Die Niederlage bei Bull Run hatte immerhin das Gute gehabt, daß sie den Norden aus seiner Lethargie aufrüttelte und ihn zur Entfaltung größerer Anstrengungen bewog. Der alte greise Oberfeldherr, Generallieutenant Scott, trat aus dem aktiven Dienst zurück und ward durch den jugendlichen, durch einige kleinere Erfolge rasch in der Gunst der Bevölkerung ge-



Weise zu zersplittern und die kostbare Zeit ungenützt vorübergehen zu lassen. Die Folgen hiervon traten sehr bald in der mehr lächerlichen als blutigen Niederlage zu Tage, welche die Unirten am 21. Juli 1861 unter Führung des Generals Mc. Dowell in der Schlacht am Bache Bull Run erlitten. Sie erhöhte die kriegerische Stimmung des Südens in demselben Grade, in welchem sie im Norden eine allgemeine Niedergeschlagenheit hervorrief.

Während des ganzen ersten halben Jahres waren nun die Generale des Nordens auf allen Kriegsschauplätzen auf die reine Defensive beschränkt

stiegenen General Mc. Clellan ersetzt; gleichzeitig ward die reguläre Armee auf 40,000 Mann erhöht und weitere 500,000 Freiwillige angeworben.

Zur selben Zeit verdoppelte man die Anstrengungen, um die maritimen Streitmittel so weit zu verstärken, daß man die über die südstaatlichen Häfen verhängte Blokade wirklich zur Ausführung bringen konnte. Man hoffte damit den Süden von dem Verkehr mit dem Auslande abzuschneiden und ihn dadurch der Bezugsquellen zu berauben, deren er zur Durchführung des Kampfes um so dringender bedurfte, je unzulänglicher der

Stand seiner inländischen Technik und Industrie zur Erzeugung der Kriegsbedürfnisse war. Aber selbst als die Marine der Nordstaaten in unglaublich kurzer Zeit eine großartige Entfaltung erlangt hatte und die Blokade mit größter Strenge durchgeführt wurde, führte der meist durch englische und französische Schiffe schwunghaft betriebene Blokadebruch und der Schmuggelhandel über Matamoros am Rio Grande den Conföderirten so viele Kriegsbedürfnisse zu, daß sie, unterstützt durch die rasch und mit großer Energie ins Leben gerufenen inländischen Etablissements, in den Stand gesetzt waren, den Krieg vier Jahre lang durchzuführen. Die Verhängung der Blokade gab den ausländischen Staaten Gelegenheit, sich neutral zu erklären; eine Neutralität, die bei den starken Sympathien, welche die englische und französische Nation für die Sache der Conföderation hegten, im Geheimen sehr oft zu Gunsten des Südens, namentlich aber zu Gunsten der von ihnen ausgesandten Kaperschiffe, überschritten wurde. Die auswärtigen Beziehungen des Nordens erreichten daher mitunter einen solchen Grad der Spannung, daß es der ganzen Mäßigung der Regierungen bedurfte, um die entstandenen Conflicte in friedlicher Weise beizulegen. Andererseits war es der Conföderation nicht möglich, die ersehnte und emsig angestrebte Anerkennung des Auslandes und eine direkte Unterstützung durch dasselbe zu erlangen.

Im Laufe des Winters sandten die Unirten mehrere mit Landungstruppen versehene Expeditionen nach der atlantischen Küste aus, welche verschiedene wichtige Küstenstädte und Forts in Nord- und Süd-Carolina fortnahmen und hierdurch den Grund zur Gewinnung von Marinestationen und Depots für die Blokadegeschwader legten. Späterhin machten die Generale Grant und Buell im Westen Fortschritte, indem sie die Conföderirten in der dreitägigen Schlacht beim Fort Donelson, am Cumberland-Fluß, schlugen und ihnen den mittleren Theil von Tennessee mit der Hauptstadt Nashville abnahmen. In gleicher Weise begünstigte das Glück die Operationen, welche die Unirten längs des Mississippi unternommen hatten. Die Generale Halleck und Pope drängten im Februar die conföderirten Generale Price und van Dorn nach Arkansas hinab, wo Price bei Pea Ridge durch die Generale Sigel und Curtis geschlagen, van Dorn aber genöthigt wurde, sich nach Corinth in Tennessee, auf die daselbst unter General Beauregard concentrirte Hauptarmee zurückzuziehen. Zur selben Zeit hatten Halleck und Pope im Verein mit dem Flußgeschwader unter Commodore Forte arich nach einander die Positionen von Columbus, das Fort Henry, die Mississippi-Insel Nro. 10 und New-Madrid genommen und waren hierbei so weit nach Süden vorgedrungen, daß sie die linke Flanke des Generals Beauregard bedrohten. Dies veranlaßte den letztern, die Offensive zu ergreifen und sich im April 1862 bei Siloh, oder Pittsburg Landing am Tennessee, auf seine noch nicht vereinten Gegner Grant und Buell zu werfen. Obwohl die Schlacht unentschieden blieb, und Beauregard kurz darauf seine Truppen nach andern Theilen des Kriegstheaters dirigirte, so trat im Sommer 1862 dennoch in den westlichen Gegenden, in welchen 160,000 Unirte, gegen 115,000 Conföderirte vereinigt gewesen waren, eine mehrmonatliche Waffenruhe ein.

Inzwischen hatte sich auch die bis auf fast 200,000 Mann verstärkte Potomac-Armee im Frühjahr 1862 wieder in Bewegung gesetzt, um die bei Manassas Junction in Virginien stehende conföderirte Armee anzugreifen. Da dieselbe jedoch nach dem Südufer des Rappahannock zurückgegangen war, so führte General Mc. Clellan die Armee auf dem Seewege nach der durch den York und James gebildeten Halbinsel, um durch die Eroberung von Richmond, wohin Jefferson Davis den Sitz der Regierung, Montgomery verlassend, verlegt hatte, den Krieg zu beenden. Die conföderirten Generale Johnston, Margruder Stonewall Jackson und Robert Lee vertheidigten sich jedoch so geschickt, daß Mc. Clellan nach verschiedenen blutigen Gefechten bei Seven Pines, Mechanicksville, Gaines Mill, Coldings Farm, Peak Orchard, White-Oak-Swamp und Malvern-Hill im August genöthigt wurde, die bedeutend decimirte Armee wieder einzuschiffen und nach dem Potomac zurückzuführen. General Lee warf sich nunmehr sofort auf die im Shenandoah-Thal und am Rappahannock durch General Stonewall Jackson bisher im Schach gehaltenen Generale Mc. Dowell und Pope, schlug sie am 29. und 30. August zum zweiten Male bei Bull Run und fiel dann verwüstend und verheerend in Maryland und Pennsylvanien ein. Durch die lange Reihe von Unglücksfällen erschreckt, griff Lincoln zu entschiedeneren Maßregeln, indem er eine neue Anwerbung von 300,000 Freiwilligen decretirte, 300,000 Milizen auf 9 Monate unter die Waffen rief und General Halleck zum Oberbefehlshaber ernannte. Mc. Clellan trat der conföderirten Armee schon nach wenigen Tagen in Maryland entgegen und nöthigte sie nach der unentschiedenen Schlacht am Antietam, am 16. September, wieder über den Potomac zurückzugehen. Die Säumigkeit, mit welcher General Mc. Clellan dem weichenden Feinde folgte, veranlaßte die Regierung, ihm am 8. Nov.

den Oberbefehl zu entziehen und ihn dem General Burnside zu übertragen. Dieser war indeß nicht glücklicher als sein Vorgänger und wurde bei dem Versuch, den Uebergang über den Rappahannock bei Fredericksburg zu erzwingen, am 13. December durch General Lee so nachdrücklich geschlagen, daß er kurz darauf durch General Hooker im Commando ersetzt wurde.

Im Westen war es im Frühjahr 1862 dem General Butler und dem Admiral Farragut nach einer glänzenden Waffenthat bei Gelegenheit der Ueberwältigung der Forts Philipp und Jackson zwar gelungen, von New-Orleans Besitz zu nehmen und sich dadurch zum Herrn der Mississippi-Mündung zu machen; sie konnten indeß nicht verhindern, daß der mittlere Theil des Stromes in den Händen der Conföderirten blieb. Im Herbst hatten die conföderirten Generale Bragg, van Dorn und Price im Centrum und im Westen wiederum die Offensive ergriffen und da Buell bis an den Ohio zurückgedrängt worden war, so gerieth ganz Tennessee und Kentucky in die Gewalt der Conföderirten. Ehe jedoch das Jahr zu Ende ging, wurde Bragg durch Buell und späterhin durch Rosecrans bis nach dem südlichen Theil von Tennessee zurückgedrängt, während Price und van Dorn bei Corinth zurückgeschlagen wurden.

Waren somit auch Ende 1862 die Conföderirten auf der ganzen Schlachtlinie in die Defensive zurückgedrängt, so hatte es doch ganz den Anschein, als ob der Norden nicht im Stande sein würde, die Lostrennung des Südens zu verhindern. Die umsichtige und entschlossene Haltung der conföderirten Regierung und ihrer Generale wußte die bedeutende numerische Ueberlegenheit und die reichen Hülfsmittel des Nordens um so erfolgreicher zu compensiren, je schwankender die Haltung des Nordens war und je weniger seine Generale anfänglich den Heerführern der Gegner gewachsen waren. Dazu kam noch, daß der gesammten Bevölkerung des Nordens das rechte Verständniß für den Ernst und die Bedeutung des Krieges fehlte, und erbitterte innere Parteikämpfe zwischen den Republikanern und den die Interessen des Südens vertretenden Demokraten, die Fehler der Kriegführung und die Unzulänglichkeit der aufgewandten Mittel noch schärfer hervortreten ließen. Ueberdies war es der durch die jahrelang genährten Vorurtheile gegen die Negerrace befangenen Bevölkerung noch nicht gelungen, ein aufrichtiges und wahres Interesse an dem Endziel des Krieges zu gewinnen; die Sklavenemancipation war daher vorläufig nichts weiter als der nominelle Zweck des Krieges.

Die gedrückte Stimmung, welche sich des Nordens in Folge der bei Fredericksburg erlittenen Niederlage bemächtigt hatte, wurde durch den Sieg bedeutend gehoben, welchen General Rosecrans vom 1. bis 3. Januar 1863 bei Murfreesboro in Tennessee über General Bragg erfochten hatte. Der Sieg war indeß ein ziemlich unfruchtbarer, da es Bragg trotz desselben möglich wurde, sich wenige Meilen südlich von Murfreesboro zu behaupten und eine bis in den Juni dauernde Waffenruhe die weiteren Operationen zum Stillstand brachte. Desto erfolgreicher waren die Operationen, welche die Generale Grant und Banks im Verein mit den Admiralen Porter und Farragut zur Befreiung des Mississippi unternahmen. Die Beseitigung der von den Conföderirten bewirkten Stromsperre war um so dringender nothwendig, als durch die letztere die ihrer Hauptverkehrsstraße beraubten Nordweststaaten anfingen, in ihrer Treue gegen die Union wankend zu werden, während es andererseits der Conföderation durch dieselbe möglich war, in direktem Verkehr mit ihrer westlichen Hälfte zu bleiben und dadurch die reichen Hülfsmittel der westlichen Staaten zur Fortsetzung des Krieges zu verwerthen. Nach einer äußerst mühevollen und wechselreichen Belagerung, bei welcher sich die Energie und Willenskraft des amerikanischen Charakters recht zu bethätigen vermochte, gelang es Grant am 4. Juli Vicksburg, und Banks am 8. Juli Port Hudson zu überwältigen und die Besatzung zu Kriegsgefangenen zu machen. Die Conföderirten hatten nicht genug Streitkräfte aufzubieten vermocht, um den Entsatzversuchen hinreichenden Nachdruck geben zu können, obschon sie den Verlust des Mississippi um so schmerzlicher empfanden, als sie sich nunmehr von ihrer westlichen Hälfte gänzlich getrennt sahen und ihr Gebiet somit in zwei Theile getheilt war. In der That verloren die Kriegsereignisse jenseits des Mississippi seit dem Falle von Vicksburg und Port Hudson jeden entscheidenden Einfluß auf den Gang der größeren Kriegsbegebenheiten und sanken nach und nach zu erbitterten Guerrillakämpfen herab, welche nur vorübergehend von einigen größeren, aber im Ganzen genommen einflußlosen Operationen unterbrochen wurden. Wenn es übrigens auch den Unions-Generalen gelang, in Missouri, dem nördlichen Theil von Arkansas und dem südöstlichen Theil von Louisiana festen Fuß zu fassen, so war es ihnen doch nicht möglich, die besetzten Landstriche vor Plünderung und Verwüstung zu beschützen und in denselben dauernde und gesicherte Zustände herbeizuführen.

Die Operationen, welche die Unirten im Jahre 1863 längs der Küsten unternahmen, waren von

keinem günstigen Erfolge begleitet. Die Versuche zur Eroberung von Galveston an der Küste von Texas und Mobile an der Küste von Alabama schlugen gänzlich fehl, und der Versuch, den Hafen von Charleston an der Küste von Süd-Carolina unter die Botmäßigkeit der Union zurückzuführen, fiel trotz des enormen Aufwandes an Mitteln und Kräften nicht glücklicher aus. Der Angriff, welchen die Monitor-Flotte unter der Führung des Admirals Dupont am 7. April gegen die dortigen von Beauregard vertheidigten Hafenbefestigungen unternahm, ward erfolgreich zurückgeschlagen, und wenn es auch im August dem General Gillmore und dem Admiral Dahlgren gelang, sich der den inneren Hafen sperrenden Insel Morris Island mit den darauf befindlichen Forts zu bemächtigen und das Fort Sumter in Bresche zu legen, so war der Widerstand der Conföderirten doch so energisch, daß Charleston erst nach einer zweijährigen Belagerung, und zwar erst dann von den Unirten besetzt werden konnte; als die Conföderirten es geräumt hatten. Die Bemühungen in Nord- und Süd-Carolina und Florida, von den Küsten aus weiter in das Innere vorzudringen und neue Operationsbasen zu gewinnen, scheiterten an den geschickten Gegenmaßregeln der Conföderirten und führten nur zu einer heillosen Zersplitterung der Kräfte, welche die Operationen auf den größeren Kriegsschauplätzen auf das Empfindlichste beeinträchtigte und geradezu lähmte.

Zu einer maritimen Machtentwickelung fehlte es den Conföderirten von Hause aus an den erforderlichen Mitteln, und selbst wenn sie dieselben besessen hätten, würde sie die gerade in dieser Beziehung überwältigende Ueberlegenheit des Nordens gar nicht zu dem Versuch haben gelangen lassen, dem Gegner die Herrschaft zur See streitig zu machen. Sie beschränkten sich daher auf die Ausrüstung von Kaperschiffen, deren Thätigkeit eine so erfolgreiche war, daß dadurch die ganze amerikanische Rhederei lahm gelegt wurde und der Handel empfindliche Verluste erlitt. Trotz der größten Anstrengungen gelang es den nordstaatlichen Kreuzern erst im Jahre 1864, die beiden gefährlichsten Kaperschiffe, die „Alabama" und die „Florida", unschädlich zu machen und dadurch den zu jener Zeit bereits im Sinken begriffenen Widerstand der Conföderation auch zur See zu brechen. C.

Biographie.

Björnstjerne Björnson. Der norwegische Dichter, welcher diesen ächt norwegischen Namen trägt, bietet uns das, wonach unsere Zeit meist vergebens trachtet, nämlich anstatt einer abgeschwächten, epigonenhaften Variirung des Schondagewesenen, dem man, um ihm das möglichst täuschende Ansehen des Neuen zu geben, allerlei Gesuchtes, Ausgepreßtes, Raffinirtes und Kapriciöses beimischt, wirklich Originales, welches uns als wirklich neu in Stoff und Behandlung, als eine fortgesetzte und fortschreitende Offenbarung des Schönen oder der Poesie des Menschengeistes und Herzens erscheint. Poesie ist uns das unverfälschte Hervortreten des unverlorenen Paradisischen oder Idealen der Menschennatur und somit Trost und Heilmittel gegen die Verderbniß, sowohl der Rohheit als der Ueberkultur. Es findet sich bei Björnson einmal wieder, was wir bei den geborenen Dichterfürsten aller Nationen finden: jenes „glücklichste Verhältniß, wo die Kunstpoesie sich zur Blüthe der Volkspoesie, zur reinsten Vergeistigung des ursprünglichen Gehaltes der Naturdichtung einer Nation erhebt" (Rosenkranz). Und so geschieht es denn, daß seine Werke nicht nur dem Verwöhntesten unter den Kennern und Kunstgenießenden die höchste, süßeste Anziehung gewähren, sondern zugleich das Wunder einer allgemeinen Verständlichkeit darbieten und somit Allen im Volke erfreulich sind.

Björnstjerne Björnson ist auf dem Dovregebirge im Norden Norwegens den 8. Dec. 1832 geboren, als der Sohn eines armen Pfarrers. In einer öden, großartigen Felsengegend verlebte er seine erste Jugend, empfing sein großangelegter Geist seine ersten Eindrücke. Später erhielt der Vater eine andere Pfarre im Romsthal, welches eine der schönsten Gegenden Norwegens ist. Wie ein Paradies mußte dem Knaben diese romantische Gegend erscheinen, der Unterschied, der so fühlbar, so überwältigend war, mußte sein Nachdenken erwecken und es hinführen auf die klaffenden Unter-

schiede in den Menschennaturen und den socialen Zuständen, durch welche sich hier eine Seele im stärkenden Kampfe zur Größe emporringt, dort eine im ewig vergeblichen tragischen Ringen verblutet und selbst im Grabe unter jahrtausendlanger Verkennung gebannt liegt, bis das Seherauge eines Dichters den Zauber löst und Gerechtigkeit übend in poetischer Verklärung die geschmähte Größe darstellt, welche unter dem Fluche der kleinen Geister der Zeitgenossen ins frühe Grab sank. (König Sigurd.) Verkannt zu werden war auch Björnsons Loos. Als ureigne Natur paßte er für keinen Maßstab des Gewöhnlichen oder Herkömmlichen und seine Lehrer ahnten wenig, daß sein einfältig scheinender Geist die stillen Früchte zu künftigem Ruhm sammelte, der auch einen Glanz auf Norwegen und sein Volk zurückfallen lassen sollte, wenn sie über Trägheit, Unfähigkeit und störrisches Wesen klagten, die er dem Lernen ferliggekäuter Schulweisheit instinktmäßig entgegenbrachte. In dem dichtbevölkerten Romsthal, wo unter Anderm viel Militär lag, kam er viel mit Menschen in Berührung, und je einsamer er seine früheste Jugend zugebracht hatte, um so deutlicher und schärfer prägte sich nun das Eigenthümliche, Schönes und Häßliches, in sein empfängliches Herz ein. Schon als Knabe wollte er Dichter werden und in einzelnen Augenblicken fühlte er die Kraft, das Höchste zu leisten, allein dann überfiel ihn wieder ein kniebebendes Zagen, indem er meinte, daß er als ein Mensch, der „dümmer" sei als die meisten seines Umgangs, unmöglich je etwas Ordentliches würde zu Stande bringen können. Noch nachdem mehre seiner genialsten Werke fertig waren, ergriff ihn oft eine solche Anwandelung und er war nahe daran, den Flammen zu opfern, was als die erste und edelste Grundlage einer eigenthümlich klassisch norwegischen Literatur einst gepriesen werden sollte. Seine vom herkömmlichen Standpunkt gewiß mangelhafte Schulbildung erhielt er in der Realschule in Molde, auf deren Bänken er lange der Letzte war. Während dieser Zeit wurde der Vater angeklagt, ein falsches Zeugniß wider einen Andern abgelegt zu haben, und deshalb von seinem Amte suspendirt. Die Sache klärte sich auf und nach bittern Prüfungen wurde der Verunrechtete freigesprochen und zu einem andern Amte befördert. Auf Björnstjerne machte aber diese Begebenheit den allertiefsten Eindruck, sie gab ihm gleichsam die Weihe zum Kämpfer für Recht und Wahrheit, zum Beistand der Leidenden und Bedrückten und zugleich entwickelte sie in seinem Wesen etwas Wildes, Reckenhaftes, welches ihn die altnordischen Sagen mit ihren ungezügelten Leidenschaften und der wortkargen Schlichtheit, womit sie das Höchste vollbrachten, als anziehendste, erquickendste Lektüre erscheinen ließen. Aus einem mittelmäßigen Schüler ward er endlich ein mittelmäßiger Student und empfand genugsam den unwilligen Schmerz, unter die Niedrigsten gedrückt zu werden, weil der volle Inhalt seines schöpferischen Geistes für fremdes Wissen, wie es ihm von der aufgeblasenen Schulweisheit geboten wurde, weder Sinn, Raum, noch Gebrauch übrig ließ. Wer weiß es nicht, wie so oft die charakterlose Folgsamkeit, die Lob und Stipendien erntet, während die Natur, welche instinktmäßig sich selbst treu bleibt, einsam bleibt und wohl gar gehaßt wird, von kurzsichtigen sogenannten Lehrern vorgezogen wird. Schon als Student begann Björnson seine literarische Wirksamkeit. Das Theater in Christiania zog ihn mächtig an. Nach der zweiten Vorstellung, die er sah, schrieb er schon selbst ein Stück. Es wurde zur Aufführung angenommen, als er jedoch das Theater näher kennen lernte, zog er es zurück und opferte es den Flammen. Er schrieb nun Theaterkritiken, geistvoll, treffend, unparteiisch — allein bald fühlte er, wie die Verläumdung ihn von allen Seiten mit ihrem unsichtbaren Giftodem anhauchte, während er sich auf Beifall und Dank Rechnung gemacht hatte. Unwillig warf er die Feder weg — seine Feinde bezeichneten dies als ein Geständniß des Besiegtseins. Seine Kritiken erbitterten auch den konservativen Theil des Publikums, der aus Gewohnheit das Heimische als roh und bäuerisch verachtete und in dem dänischen Theater und der dänischen Art in Kunst und Sprache das gebildete Kunstideal erblickte, während es doch nur konventionell ein solches war. Björnson erweckte nämlich das Bewußtsein eines tieferen und zugleich specifisch-national-norwegischen Kunstideals, welches zur Darstellung und zur Herrschaft zu bringen die Aufgabe des ächten Norwegers sei. Die dänischen Fesseln wollte er sprengen, nicht aus Haß gegen die dänische Nation, der ihm nicht in den Sinn kam, sondern um den Zauber zu lösen, der das tief volksthümlich Schöne und norwegisch Eigenthümliche als nicht kunstsalonfähig gebannt hielt, während es seinem Auge trotz der rohen Schale in ursprünglicher edler Gestalt, Kraft und Reinheit erschien und wohl geeignet war, selbst dem versiegenden Strome auch dänischen idealen Geisteslebens, ja selbst deutschem, als stammverwandt germanischem, neue erquickende Quellen zuzuführen. Wenige verstanden ihn, noch Wenigere wollten ihm helfen. Er lebte kümmerlich genug als Referent für Blätter, schrieb kleine Skizzen für das Volk, war jedoch oft unter der Anfechtung, ob er seine Kraft nicht überschätze, der Verzweiflung

nahe. Als Referent für eine Zeitung wurde er endlich auch mit einem jener großartigen nordischen Studentenzüge nach Upsala geschickt und dieser Zug ward zum Wendepunkt in seinem Leben. In der Fremde kamen ihm ausgezeichnete Männer, die sofort den bedeutenden Geist in ihm erkannten, ohne Vorurtheil entgegen, weshalb sie eben sahen, wogegen seine Landsleute blind waren. Und als er dann, von Sehnsucht getrieben, nach dem wohlwollenden, feinsinnigen Kopenhagen zurückkehrte, gewann er Muße und Geistesruhe, die ersten epochemachenden norwegischen Dichtwerke, welche den Stempel eines von der konventionellen gemeinsamen dänisch-norwegischen Literatur Abweichenden, höchst Berechtigten und außerdem den eines vom rein menschlichen Standpunkte völlig originalen Dichtergeistes trugen, auszuführen. Es waren das merkwürdige einaktige Schauspiel: „Zwischen den Schlachten", das tragisch-ideal-realistisch-norwegische Idyll in Prosa: „Sünnöva Solbakken" und das hochtragische, aus dem Geist des altnordischen Alterthums gedichtete Drama: „Hulda". Vergeblich suchte man nach Vorbildern dieser Werke in irgend einer Literatur, alle waren in hohem Maße die Offenbarung einer ganz neuen ans Alterthum anknüpfenden Dichterindividualität, in welcher sich Welt und Menschen völlig eigenthümlich, und zwar ohne deshalb an objektiver Wahrheit einzubüßen, abspiegelten. Der Beifall in Dänemark war ein außerordentlicher, und nun entstand auch in Norwegen eine Partei für den Dichter. Doch auch die Gegner wiesen um so eifriger die immerhin neben seltenen Schönheiten sichtbaren großen Mängel nach. Es folgte nun in den nächsten Jahren: „Arne". Wen rührte nicht das einsame Dasein dieser Hamletnatur eines ländlichen Dichters und Autodidakten, so rein, so edel, so hochherzig und gewissenhaft und doch nicht ohne Schuld und deshalb so lebenswahr! Wer vergösse nicht Thränen bei dieser Mutterliebe der vielgeprüften Margit, wer lächelte nicht bei dieser Seeleneinfalt, dieser naiven Treuherzigkeit, mit eben so lebenswahrer als im Grunde unschuldiger List gepaart! Und dann zuletzt jene Alles übertreffende Scene, wo die Mutter die Eli mit nach Kampen lockt, und was da geschieht — wen hätte dies nicht in tiefster Seele gerührt, so daß er die Erinnerung daran fürs ganze Leben zu seinen schönsten rechnet! Auf „Arne" folgte der „Fröhliche Bursch", unbedingt ein kleines Meisterwerk, fast ohne Mängel. Dann ging der Dichter, sich endlich der allgemeinsten Anerkennung erfreuend und in viele Sprachen übersetzt, mit Staatsstipendien ausgerüstet, nach Rom und schrieb die Trilogie „Sigurd", das Höchste, was die dramatische Dichtkunst der Skandinaven besitzt, wenn auch nicht ohne Mängel. Das letzte Werk Björnsons ist „Maria Stuart in Schottland", als Ganzes weniger gelungen und nicht immer fesselnd, wesentlich weil allzu realistisch und historisch treu. Noch ein Drama, „König Sverre", gehört ebenfalls zu den minder gelungenen.

Jetzt ist Björnson Direktor des Christianiar Theaters. Ob er es aber lange bleiben wird, steht dahin, er hat jedenfalls dort viel zu kämpfen. Schon früher war er eine kurze Zeit Direktor des Bergener Theaters, ebenfalls eine Zeitlang Redakteur des norwegischen Abendblattes, er kehrte jedoch stets bald wieder zur Dichtung zurück, gleichsam nach Zwischenakten im praktischen Leben, die die Sehnsucht nach Darstellung des Schönen in der Welt ungestörter Phantasie stets nur koncentrirter machen mußten, während ihm doch das praktische Leben manche hochwichtige Erfahrung brachte.

Edmund Lobedanz.

A. Joseph Wiertz. Dieser Mitte Juni dieses Jahres plötzlich gestorbene belgische Maler gehörte zu den sonderbarsten Phänomenen der neuern Kunstgeschichte; ja es dürfte nicht zu viel behauptet sein, wenn man ihn als den abnormsten Künstler aller Zeiten bezeichnete. In Brüssel wurde „Wiertz und sein Museum" nächst dem Manneken p .... als die größte Kuriosität betrachtet. Eine grandiose, oft bis zur Ungeheuerlichkeit sich steigernde Phantasie, welche sich in der Schilderung der grausigsten Momente des irdischen und überirdischen Daseins gefiel, wie z. B. „Des Erwachens eines Scheintodten im Grabe" u. dergl., gepaart mit einem großartigen Kompositionstalent, kennzeichnen seine Stellung als Künstler, während man in der Beurtheilung des Menschen schwankt, ob man ihn als einen genialen Charlatan oder als ebenso genialen Tollhäusler betrachten soll. Der ganz exceptionelle Standpunkt, welchen er einnimmt, macht eine Studie über sein Leben zwar interessant, aber auch sehr schwierig.

Anton Joseph Wiertz ist im Jahre 1806 in einem Dorfe mitten in den Ardennen geboren. Schon in dem vierjährigen Knaben zeigte sich instinktiv der Kunsttrieb und mit 10 Jahren malte er sein erstes Portrait, mit 12 Jahren versuchte er sich — Alles ohne Anleitung — im Holzschnitt, wobei er sogar die Schwierigkeit der Kreuzlagen überwand. Um diese Zeit kam er auch zum Oelmalen. Der Inhaber der Dorfschenke nämlich wünschte ein schwarzes Roß als Aushängeschild. Er wandte sich an Wiertz, von dem er gehört, und verschaffte ihm die dazu nöthigen Oelfarben. Wiertz ging ans Werk, und der fertige Rappe erregte die

Bewunderung des ganzen Dorfes, welche ihm sofort die Bestellung eines zweiten Wirthshausschildes, betitelt „Le commis voyageur", einbrachte. Jetzt ergriff ihn ein rastloser Eifer. Früh entwickelt, körperlich wie geistig, verband er mit dieser Frühreife eine seltene Energie des Charakters. Er beschließt, ohne Mittel und ohne Verbindungen, nach Antwerpen zu gehen; zugleich legt er das Gelübde ab, seinen Pinsel nie aus Liebe zum Gewinn zu führen. Er bezog in Antwerpen, der Heimat des Rubens, seines Vorbildes, eine kleine Mansarde, arbeitete an den langen Winterabenden, aus Mangel eines heizbaren Kamins, im Bett. Nachdem er den Tag über gezeichnet, modellirt und secirt hatte — denn er trieb auch praktische Anatomie —, schlief er zuweilen mit dem Skalpirmesser in der Hand ein, am Morgen begrüßt von der kalten Hand des neben ihm liegenden Leichnams. Er spielte mit Virtuosität mehre Instrumente. Watteau, sein Biograph, erzählt, daß oft die Vorübergehenden stillgestanden und seinen Tönen gelauscht hätten, und daß einst ein berühmter Musiker zu ihm emporgestiegen, der 20 Francs für die Musikstunde erhielt, und ihm den Vorschlag gemacht, ihm diese Summe zu zahlen, wenn er ihm gestatte, ihm Unterricht zu geben. Wiertz lehnte es ab, weil er über sein Leben anderweitig disponirt habe, als die Musik ernstlich zu studiren. Ein ander Mal kam ein Kunstliebhaber, der, von seinen merkwürdigen Skizzen überrascht, ihm für eine solche eine anständige Summe bot. Auch dies lehnte Wiertz, der vielleicht nicht warm zu Mittag gegessen, ab, „weil das Geld des Künstlers Tod sei". Unwillkürlich fragt man nun, wovon denn Wiertz eigentlich existirt habe. Und da hört man denn, daß die belgische Regierung, von dem Talent und der ascetischen Lebensweise des sonderbaren jungen Mannes unterrichtet, ihm ein Jahrgehalt von 100 Gulden ausgesetzt hatte. Von andern Einnahmen in jener Zeit ist nichts bekannt geworden. Was aber noch merkwürdiger ist, er machte es möglich, zweimal nach Paris zu reisen, wo er dasselbe Leben der Entbehrung und Einsamkeit führte, aber zugleich die dortigen Kunstschätze im Louvre und Luxembourg mit dem größten Eifer studirte. Bei der nächsten Konkurrenz der antwerpener Akademie erhielt er den Preis und damit die Möglichkeit, nach Italien zu gehen. In der Lombardei wurde er, von den Entbehrungen und Strapazen überwältigt, krank und konnte erst nach Monaten das Hospital in Mailand verlassen, um weiter, nach Rom, zu pilgern. Hier schuf er das erste große Bild „Kampf um den Leichnam des Patroclus", eine Leinwand von 30 Fuß Höhe. Er schickte es „als Probeskizze" nach Antwerpen, wo die Riesenkiste, welche 500 Francs Porto kostete, allgemeines Staunen erregte und fast nicht angenommen worden wäre. Nach seiner Rückkehr erschienen verschiedene Brochuren: „**Eloge de Rubens**", „**La critique en matière d'art, est elle possible**", „**Secret du Diable**" u. a. m. Die pariser Akademie strafte er für die Zurückweisung eines seiner Bilder auf empfindliche Weise. Einer seiner Freunde in Antwerpen besaß einen schönen Rubens. Er lieh denselben, setzte seinen Namen darauf und sandte ihn als sein Werk nach der pariser Ausstellung; er hatte den Triumph, diesen Rubens von der pariser Jury zurückgewiesen zu sehen. Der Fall machte großes Aufsehen.

Die Hauptthätigkeit von Wiertz koncentrirt sich auf sein „Museum". Hinter dem Stationsgebäude des luxemburgischen Bahnhofs zu Brüssel, auf einem von Bäumen umkränzten Hügel liegt dies merkwürdige Gebäude, das, zugleich Wohnung, Atelier und Gallerie des Künstlers, die Stadt auf ihre Kosten erbauen ließ als Honorar für ein von ihm gemaltes Altarbild. Es sieht, ganz nach der Angabe des Künstlers erbaut, mit seinen künstlichen Rissen und eingestürzten Säulen wie eine Ruine aus, der man ein flaches Glasdach zum Schutze gegen Unwetter gegeben. Nur an einer einzigen Seite Fenster. Für einen halben Franc (4 Sgr.), welcher die einzige Einnahme des Künstlers bildete, erhielt man Eintritt. Es ist im Innern ein hoher, weiter Raum, dessen Wände mit einer Menge zum Theil kolossaler Wandgemälde von außerordentlicher Wirkung und Farbenpracht bedeckt sind. Es sind im Ganzen 41 Bilder, theils religiös-historischen, theils mythologischen, theils auch genrehaften Inhalts. Man kann sich schwer eine Vorstellung von der riesenhaften Großartigkeit und phantastischen Wunderlichkeit der Bilder machen, wenn man sie nicht gesehen hat. Hier mögen nur einige Bemerkungen darüber folgen.

Unter den religiösen Bildern ist zunächst der „Phare du Golgatha" zu erwähnen, welcher einen „Kampf des Satans und seiner Kohorten mit den guten Engeln" darstellt, der sich an die Kreuzigung, als Erlösungswerk, knüpft. Ein zweites, 1200 Quadratfuß umfassendes Bild hat den Titel: „Empörung der Hölle gegen den Himmel". Die Geister der Hölle wollen den Himmel wiedererobern und thürmen Felsen auf Felsen; da ruft der Erzengel Michael seine Schaaren zum Kampf. Mit dem Blitzstrahl bewaffnet, werfen sie die Dämonen wieder in den Schwefelpfuhl zurück. Von ähnlicher Großartigkeit ist das „Jüngste Gericht". Von milderer Auffassung sind seine „Grablegung Christi"

und das „Wiedersehen im Himmel“, letzteres namentlich von einer Fülle der lieblichsten Motive. Die mythologischen Gemälde sind der schon erwähnte „Kampf um den Leichnam des Patroclus“, „Die Kämpfe der Griechen und Troer“ und, wie es benannt ist, „Un grand de la terre“, das ist aber kein spanischer Grande oder ein sonstiger „Großer“, sondern — der Riese Polyphem, welcher laut Homer (Odyssee X. Buch) „groß zum Entsetzen, ähnlich auch keinem Manne vom Halme genährt“ u. s. f. ist, in der Höhle mit Odysseus und seinen Gefährten.

Eine ganz eigenthümliche Klasse der wiertzschen Kompositionen bilden seine Genregemälde, in denen er seiner Neigung zu markerschütterndsten Effekten mit phantastischer Abenteuerlichkeit, aber auch mit haarsträubendster Realität Genüge that. Er ist darin bis zur Grausamkeit raffinirt, mit einer wahren Wollust secirt er das menschliche Herz bei lebendigem Leibe. Schon die Titel zeigen, was der Inhalt sagt: „Die Visionen eines Hingerichteten“, „Das verbrannte Kind“, „Hunger, Wahnsinn und Verbrechen“, „Erwachen eines Scheintodten im Grabe“, „Der Selbstmörder“ u. dergl., Bilder von meist grauenerregendem Inhalt und mit so durchgebildeter Malerei, daß sie dadurch doppeltes Entsetzen erregen. Namentlich gilt dies auch von einem Bilde, welches den unschuldig klingenden Titel trägt: „Zwei junge Mädchen“. Ein junges, eben zur Blüthe entfaltetes, bildschönes Mädchen steht halbentkleidet und betrachtet mit sinnender Ruhe ein vor ihr an der Mauer aufgehängtes Todtengerippe, auf dessen Schädel ein Zettel mit den Worten „La belle Rosine“ aufgeklebt ist. Vielleicht war es noch vor Kurzem ihre Freundin. Aber alles dies war Wiertz noch nicht genug. Es sind einige unter den Bildern, welche nur durch die Oeffnung eines Holzverschlages sichtbar werden und die eigentlich nicht gezeigt wurden. Sie sind, um ihren Effekt zu erhöhen, derartig arrangirt, daß sie dem Beschauer als wirkliche Figuren in voller Lebenswahrheit erscheinen. Hierzu gehören: „Hunger, Wahnsinn, Verbrechen“ und „Das Erwachen des Scheintodten“. Jenes stellt eine Frau dar, die in Folge ihres Hungers und Elends in Wahnsinn verfällt, worin sie ihren eigenen Säugling geschlachtet hat, um ihn zu verzehren. Aus dem Kessel ragt ein Beinchen hervor, während die Mutter davor sitzt und das Feuer schürt. Das zweite zeigt ein düsteres Grabgewölbe, worin eine Reihe von Särgen steht. Der eine derselben öffnet sich und zeigt einen wiedererwachten Scheintodten, der dem Beschauer in meisterhafter Verkürzung die dürre Hand entgegenstreckt, während seine Augen mit stierem Blick die grauenhafte Umgebung mustern. Die ästhetische Perspektive ist hier Hungertod oder Wahnsinn.

Wenn es mir hier nicht bloß um eine objektive Charakteristik von Wiertz zu thun wäre, so würde die Frage, ob dergleichen im doppelten Sinne des Worts unästhetische, nämlich unpoetische und unschöne, Motive überhaupt als Vorwürfe für die Kunstdarstellung passen, am Orte sein. Das würde mich jedoch zu weit führen, und ich bemerke daher nur, daß er auch mildere Vorwürfe, zum Theil Neckereien, behandelt hat. So sieht man in einer Oeffnung des Verschlages sein eigenes Gesicht, aber karikirt, durch eine andere erblickt man ein junges Mädchen von hübschen Formen, das neugierig in einer halbgeöffneten Thür steht und auf dessen Wirklichkeit man schwören möchte, u. dergl. m.

Das ist Wiertz, eine sicherlich exceptionelle Künstlernatur, wie es heut zu Tage keine mehr gibt, und wie es vielleicht, wenn man sein ascetisches Leben, seinen Geldhaß und seine vollkommene Einsiedlerexistenz berücksichtigt, nie gegeben hat. Er soll, nach seinem Testament, einbalsamirt und mitten in seinem Museum begraben werden.

Dr. Max Schasler.

Sir John Richardson ist am 5. Juni 1865 zu Grasmere gestorben; er war am 5. Nov. 1787 zu Dumfries in Schottland geboren. Nachdem er seine medicinischen Studien auf der edinburger Universität absolvirt hatte, trat er als Arzt in die Marine ein, war bei der Belagerung von Kopenhagen zugegen, diente späterhin in dem Kriege Englands gegen die Vereinigten Staaten von Nordamerika (1812—1814) und wurde Oberarzt mehrerer Regierungsspitäler.

Seinen nicht unbedeutenden wissenschaftlichen Ruf verdankte er einer Anzahl von vortrefflichen Werken über die Polargegenden, namentlich seiner „Fauna boreali-americana“, der Zoologie zu Parry's zweiter Reise, der Ichthyologie zu der Reise des Erebus und Terror und des Sulphur, und dem Buche „The Polar Regions“, welches 1861 in Edinburg erschien. Er war in zweiter Ehe mit einer Nichte John Franklins verheirathet; als ein im Umgange freundlicher Mann und von außerordentlicher Charakterfestigkeit war er allgemein geachtet und beliebt.

Unter den Reisenden, welche die hochnordischen Gegenden Amerika's durchwandert haben, wird Richardson für alle Zeiten einen Platz in der vordersten Reihe behaupten; kein anderer hat ihn an Muth und zäher Ausdauer übertroffen und wenige haben so große Mühseligkeiten und so viele Entbehrungen erduldet wie er.

Die Wallfischfahrer hatten in den Jahren 1815

bis 1817 berichtet, daß das Eis im hohen Norden in Folge sehr milder Winter und warmer Sommer in allgemeine Bewegung gerathen sei; an vielen Stellen sei offenes Wasser vorhanden, in welchem man dem Pole näher kommen könne, als bisher möglich gewesen sei. Nun kamen die Durchfahrten und die Hypothesen eines offenen Polarmeeres wieder auf das Tapet. Man meinte, eine Fahrt zum Pol und über denselben hinaus sei möglich, weil Scoresby 1817 im grönländischen Meere zwischen 74 und 80° nördl. Br. eine eisfreie Strecke von 18,000 Quadratmiles gesehen habe. Das Zeitalter der Polarexpeditionen war gekommen; in England rüstete man 1818 gleichzeitig zwei derselben aus, eine unter John Roß nach Nordwesten, um die Durchfahrt zu suchen, und eine andere unter Buchan, welche den Pol erreichen sollte, und zwar auf dem Wege über Spitzbergen. Aber wo man unter 81° nördl. Br. das offene Polarmeer zu finden wähnte, lag eine undurchdringliche Eisschranke. Im Jahre 1819 sollte Parry den Lancastersund näher erforschen und dort die nordwestliche Durchfahrt suchen. Gleichzeitig sollten die Küsten des Polarmeeres in dem Theile Nordamerika's erforscht werden, welche schon im vorigen Jahrhunderte durch Hearne und Mackenzie theilweise gesehen worden waren, also die Region von der Mündung des Mackenziestroms im Westen bis zu jener des Kupfergrubenstroms im Osten. Es handelte sich um eine Landreise, welche Franklin unternahm; zu seinen Begleitern gehörten Richardson, Georg Back und der Seemann Hepburn. Die Expedition verließ Europa am 23. Mai 1819, landete zu Ende des August nach einer gefährlichen Fahrt in der Hudsonsbay am Fort York, einer Hauptfaktorei der Hudsonsbay-Gesellschaft, und trat von dort am 9. September ihre Wanderung nach Norden an. Zuerst gingen die Reisenden in südwestlicher Richtung nach Cumberland House am Fichteninselsee; von dort zog Franklin mitten im Winter, Januar 1820, nach Carlton House am nördlichen Saskatschewan, während Richardson noch zurückblieb; er schloß sich Franklin wieder an im Juli, im Fort Chipewayan am Athabaskasee, und von dort zog die Expedition nach der Mündung des Kupfergrubenstromes, wo sie zu überwintern gedachte. Aber schon unter 64° 28′ nördl. Br., 113° 6′ westl. L. mußten sie Halt machen und eine Hütte bauen, die man als Fort Enterprise bezeichnete; erst im Juni 1821 begann die Fahrt den Kupfergrubenstrom hinab; die Mündung desselben erreichten sie in der Mitte des Juli. Auf zwei schwachen Birkenkähnen fuhren sie der Küste entlang nach Osten, in der Meeresstrecke, welche auf den Karten als Coronation Golf verzeichnet ist, bis Kap Barrow, um Kap Kater herum bis in den arktischen Sund, das Bathurst Inlet und den Mellvillesund (südlich von der Halbinsel Kent, welche ihrerseits im Norden von der Deasestraße bespült wird).

So war die Küste auf eine Strecke von siebenthalb Längengraden untersucht worden, bis zur Umkehr-(Turnagain) Spitze. Franklin und Richardson wollten dann vom arktischen Sund, in welchen der Fluß Hood mündet, nach Fort Enterprise zurückgehen. Aber jetzt begann die grauenvolle Noth. Die Schneestürme kamen; oft mußten die Reisenden tagelang ohne Feuer am Boden still liegen, bei 20° R. Kälte, und Franklin sank unterwegs mehr als einmal bewußtlos hin. Die Sümpfe waren nur erst schwach mit Eis bedeckt, man trat bis an die Kniee ins Wasser, alle Vorräthe waren aufgezehrt und als einziges Nahrungsmittel hatte man die Felsenkaldaune, eine graue Flechtenart (Gyrophora), welche übel schmeckt und Durchfall herbeiführt. Aber sie allein rettete den Reisenden das Leben. Am 26. September erreichten sie den Kupfergrubenstrom, an welchem sie eine ganze Woche lang still liegen mußten, ohne hinüber zu können. Dort fand Richardson die Haut eines von Wölfen verzehrten Rennthieres; man brannte und zerstieß die Knochen, die Haut wurde gekocht und zusammen mit Flechten und isländischem Moose genossen. Bald nachher wurden einige Rennthiere erlegt, aber der Vorrath war rasch aufgezehrt und die Expedition lag noch immer am Kupfergrubenstrome, dem Hungertode nahe. Jetzt wagte Richardson sein Leben; er wollte, so abgemattet er auch war, über den Fluß schwimmen; man band ihm eine Leine um die Brust und er sprang in das Wasser; es war so kalt, daß er seine Arme nicht gebrauchen konnte; er warf sich auf den Rücken, sank aber plötzlich unter. Man zog ihn ans Ufer, wo er an einem Feuer wieder ins Leben zurückgerufen wurde. Endlich flocht man einen Kahn aus Weidenholz und Back wurde vorausgesandt, um von dem nur 20 Wegstunden entfernten Fort Enterprise Indianer zu Hülfe zu senden. Die Uebrigen setzten sich gleichfalls dorthin in Bewegung; ihre tägliche Nahrung bestand in einigen Loth geschabten Leders. Als sie am 11. Oktober das Fort erreicht hatten, war dort Alles öde und leer. Da empfanden die Wanderer die ganze Trostlosigkeit ihrer Lage und brachen in Thränen aus. Doch sie wurden keine Beute des Hungertodes, denn sie entdeckten einige Rennthierhäute und einige Knochen; aus diesen und dem Pergamente, welches die Fensterscheiben ersetzte, kochten sie mit Schneewasser eine Suppe. Von

Back, der weiter vorwärts gegangen war, weil er keine Indianer gefunden hatte, kam ein Bote; als er in die Hütte trat, sank er entseelt nieder. Am andern Tage stürzte Franklin einen Felsen hinunter und mußte, da seine Schneeschuhe zerbrachen, nach dem Fort zurückkriechen. Man sah Rennthiere in Menge, aber Niemand konnte ein Gewehr halten; Alle waren zu schwach und abgehungert. Am 29. Oktober traf Richardson im Fort ein; seine Stimme klang so hohl, als käme sie aus dem Grabe; sein Begleiter Hepburn schoß ein Huhn, welches vertheilt wurde, das erste Fleisch seit 31 Tagen! Franklin kroch umher und suchte nach Stücken Rennthierhaut und Knochen. Am 11. Okt. fand sich der Irokese Michel ein und brachte Fleisch, wie er sagte, von einem Wolfe; aber es stellte sich heraus, daß dieser Indianer zwei Canadier von der Expedition ermordet hatte, um sie zu verzehren. Einige Tage später erschoß er auch den Engländer Hood, und als Richardson sich überzeugt hatte, daß der Kannibale auch seinem Leben nachstelle, jagte er ihm eine Kugel durch den Kopf. Endlich, am 7. November, kam Hülfe; mehre von Back geschickte Indianer brachten Lebensmittel. Am 16. November wurde „das Haus des Jammers" verlassen, und von Fort Providence gelangten die Reisenden ohne fernere Unfälle nach Canada.

Richardson hat volle sieben Jahre seines Lebens in den arktischen Gegenden zugebracht; er nahm 1825 an Franklins zweiter Landreise Theil, auf welcher er eine bis dahin unbekannte Küstenstrecke zwischen dem Mackenzie und dem Kupfergrubenstrom untersuchte und nach Westen hin bis Kap Bathurst, 70° 30′ nördl. Br., 127° 35′ westl. L. kam.

Die dritte Reise machte Richardson 1848, um jene Küstenstrecke zwischen den beiden eben genannten Strömen genauer zu untersuchen und an mehren Punkten Lebensmittel für andere Polarreisende (Franklin) niederzulegen; er sollte am großen Sklavensee überwintern und 1850 nach Europa zurückkommen. Auch hatte er die Weisung, an den weithin sichtbaren Punkten Landmarken zu errichten und unter denselben Notizen niederzulegen. Sein Begleiter war Dr. Rae, ein ausgezeichneter Reisender, der schon 1846 eine Expedition von Fort Churchill an der Hudsonsbay bis zur Repulsebay gemacht hatte. In Amerika schloß sich der Oberfakter Bell ihnen an, und am 4. Aug. waren sie am Polarmeere, wo sie Eskimo's fanden, die jedoch von Franklin nichts gesehen hatten; das war am Krönungsgolfe, wo schon in der zweiten Hälfte des August neues Eis sich bildete und die Schneestürme begannen. Der Plan, das Wollastonland (die Nordküste der Union- und Delphinstraße und des Krönungsgolfes) zu erforschen, konnte nicht ausgeführt werden. Im März 1849 trat er seine Heimreise an.

In Bezug auf die jetzt wieder mehrfach besprochene Hypothese eines offenen Polarmeeres, das Kane's Begleiter Morton gefunden haben will, bemerkt Richardson in seinem Buch über die Polarregionen, daß das offene Wasser, welches Morton im Norden des Kennedykanals gesehen hat, sicherlich nicht größer sei als die offenen Stellen, welche nördlich von Spitzbergen während der Sommermonate manchmal von den Wallfischjägern beobachtet wurden. A—ee.

Desirée Artôt. Den Grund zu ihrer Berühmtheit legte die Künstlerin, deren Signalement die folgenden Zeilen entwerfen sollen, in Berlin während des Winters von 1860. Die Erfolge, welche sie sich in jener Zeit gewann, schrieben ihren Namen in das goldene Buch der europäischen Gesangsaristokratie ein. Ihr zumeist verdankte das kurz vorher eröffnete Viktoriatheater den Glanz seiner ersten italienischen Opernsaison, der einzigen glücklichen Tage, die bis jetzt dieser Bühne beschieden gewesen. Der damals 23jährigen Primadonna der Lorinischen Gesellschaft, die sich dort niedergelassen, war keine pomphafte Reclame vorangeeilt, keine dienstbeflissene Claque harrte ihres Erscheinens, still und bescheiden, eine völlig Unbekannte, trat sie dem Publikum gegenüber, ihre Sache lediglich dem eigenen Vermögen anheimstellend. Gleich am ersten Abend, in einer Aufführung des „Barbiere di Seviglia", der binnen drei Monaten ein Viertelhundert Wiederholungen folgten, trug sie einen vollständigen Sieg davon, und die italienische Oper, die bis dahin in der künstlerischen Atmosphäre der preußischen Hauptstadt nie recht gedeihen konnte, wurde nun mit einem Mal das Haupttagesereigniß. Durch ihre blendende Virtuosität, den edlen Wohllaut der vom frischesten Duft und Schmelz der Jugend angehauchten Stimme, die auf ihrer krystallhellen Oberfläche selbst die leiseste Regung des Herzens wiederspiegelte, endlich durch die sympathische Lebendigkeit des Temperaments, welche Auffassung und Vortrag bis in den kleinsten Theil erfüllte, gewann sich die Darstellerin der Rosina das Urtheil der Kundigen, wie sie Sinn und Gemüth der jedem Eindruck naiv hingegebenen Menge gefangen nahm. Sie gehört seitdem zu den auserwählten Lieblingen des berliner Publikums und zu den regelmäßigen Gästen der königlichen Oper, zu der sie mit jedem jungen Jahr auf ein paar Monate zurückkehrt, um die bedeutendsten Gestalten ihres Repertoire's in buntem Zuge vorüberzu-

führen. Während der übrigen Zeit finden wir die kosmopolitische Künstlerin, der das Italienische, Französische und Deutsche gleich geläufig ist, da und dort, bald in Brüssel oder Amsterdam, bald jenseits des Kanals im Convent-Garden oder Her Majestytheater, am meisten aber auf der wiener Hofbühne, zu der sie als kaiserliche Kammersängerin und als musikalisches Symbol der österreichisch-preußischen Entente cordiale in ein nicht minder enges Verhältniß getreten wie zur berliner Oper.

Desirée Artôt, eine geborene Französin, aber von frühester Kindheit in Belgien aufgewachsen, stammt aus einer musikalischen Familie. Ihr Vater ist Mitglied des brüsseler Konservatoriums, ihr Oheim hatte sich als Violinvirtuose einen Namen gemacht. Unter der sorgfältigen Leitung der genialen Pauline Viardot-Garcia, die mit Freude gewahrte, wie ein Theil ihres eigenen Wesens in den freien, geistigen Besitz der Lieblingsschülerin überging, bereitete sie sich für ihren Beruf vor.

Der charakteristische Grundzug, welcher der Persönlichkeit unserer Künstlerin ihr individuelles Gepräge gibt, liegt in der harmonischen Einheit, zu der sich hier die mannichfachsten Gaben und Fertigkeiten durchdringen und verschmelzen, in dem schönen Einklang von Natur und Bildung, von Angeborenem und Erlerntem. Die Kraft der Stimme, eines Mezzosoprans, der den gesammten Umfang vom kleinen G bis zum dreigestrichenen C, also beinahe dritthalb Oktaven umfaßt, reicht nicht bis zur Heldengröße empor. Den wilden Schlachtrufen der Leidenschaft, dem Kampf mit dem blechgepanzerten Orchester der großen Oper ist ihr Vermögen nicht gewachsen. Alle Rollen von vorzugsweise dramatischem Wurf sind ihr deshalb unzugänglich. Dagegen findet sie ihr heimisches Ausdrucksgebiet innerhalb der lyrischen und komischen Oper, d. h. im Reiche der Anmuth, mag diese nun das Lächeln auf den Lippen oder die Thräne im Auge tragen. Zu den Zierden ihres Repertoire's gehören die Rosina in Rossini's Barbier und die Cenerentola, die Adalgisa in der Norma und Annina in der Sonambula von Bellini, die Donizetti'sche Regimentstochter und Adina im Liebestrank, Verdi's Traviata, der Schwarze Domino und die Gesandtin von Auber, endlich das Gretchen in Gounods Faust. Was an diesen Gestalten zunächst der Gesangeskundige bewundert, ist die musterhafte vokale Technik, die allgewandte Meisterschaft, die über das Material der Stimme schaltet und das Schwierigste wie im mühelosen Spiel vollbringt. Die Kunst des bel canto, die in Folge der immer realistischeren Richtung der modernen dramatischen Musik unserer Bühne fast ganz verloren gegangen, diese Sängerin darf sich noch des ungeschmälerten Besitzes derselben rühmen. Alle Vorzüge der älteren italienischen Schule, die sich an den Werken Rossini's zur höchsten Blüthe entfaltete, finden wir hier bei einander, den gleichmäßigen Fluß und die korrekte Gliederung der melodischen Phrase, Adel und Deutlichkeit der Aussprache, die verständigste Oekonomie des Athmens, eine fein abwägende Behandlung der verschiedenen Stärkegrade, goldreine Intonation, die ruhige Schönheit des Crescendo und Decrescendo, tadellose Eleganz der Triller, Skalen, Arpeggien und der übrigen die Kantilene umrankenden Fiorituren und was derartige Dinge mehr sind. Von süßestem Reiz ist namentlich die mezza voce und das Piano, bewunderungswürdig die Virtuosität, mit der die Stimme den Ton in die feinsten Fäden ausspinnt. Die technische Fertigkeit stellt sich hier indessen nicht als das Höchste und Letzte dar, sondern nur als geschmeidiges Mittel, um die geistige Bedeutsamkeit des auszusprechenden Inhalts zur Schönheit der Erscheinung zu verkörpern. Bei der Auffassung und Wiedergabe der bestimmten musikalisch-dramatischen Charaktere gehen Lebendigkeit und Aktivität des Temperaments mit feinfühligem künstlerischen Takt einträchtig Hand in Hand. In den zarten Linien der Zeichnung, dem wählerischen Kolorit des Vortrags, durchweg offenbart sich eine poetisch empfindende Natur, der zugleich ein kluges, scharfblickendes Auge und vollendete Sicherheit der Darstellung das Geleit geben. In der Intention ist sie innerlich ebenso bestimmt als im Ausdruck des rechten Maßes und der treffenden Wirkung gewiß. In den Gebilden der Künstlerin vereinigen sich die Vorzüge des Herzens mit denen des Geistes, aus vollem Gemüth hervorquellende Innigkeit der Empfindung mit sprudelnder Laune und moussirendem Esprit. Trotz der Betonung aller einzelnen charakteristischen Züge hat die Behandlung nichts gemein mit effektsüchtigem Virtuosenthum und realistischer Zudringlichkeit. Von Anfang bis zu Ende hält sie sich auf jenem idealen Gebiet, in welchem alle schöne Kunst heimisch ist. Wie sehr auch die Darstellung sich angelegen sein läßt, den Inhalt der verschiedenen Situationen in scharf ausgegrenzten Umrissen und reichem Wechsel der Farben zu unmittelbar sinnlicher Anschauung zu bringen, so klingt doch überall die harmonische Gesammtstimmung bald als volltönende Resonanz, bald nur als leise verschwebendes Pianissimo hindurch. Aufs Engste hängt damit zusammen die meisterhafte Ausgleichung und Durchdringung des Musikalischen und Dramatischen. Nie wird der Schönheit des Gesanges das Charakteristische zum Opfer gebracht

und umgekehrt. Selbst die Koloratur ist hier keine müßige Zierde, keine leere Schaustellung der Bravour, sondern die psychologische Grundstimmung des darzustellenden Charakters bricht sich nur in tausendfach schimmernde Lichtstrahlen und Farbentöne. Das Spiel der Artôt schmiegt sich in seiner eben so anmuthig als geistreich detaillirenden Weise ihrem Gesang etwa so an, wie der Melodie die harmonische Begleitung. Die Gestalt der Künstlerin ist von mittlerer Größe, die ganze Erscheinung biegsam, graciös, nicht ohne Fülle. Dem Gesicht hat die Natur den offenen Empfehlungsbrief der jedem Auge zu Tage liegenden Schönheit versagt, in seiner Betrachtung wird sich indessen Der gern vertiefen, welcher die Schrift zu lesen versteht, mit der die Seele das Antlitz bedeckt.

Otto Gumprecht.

Literatur.

Das Nibelungenlied. Die Beantwortung der Frage nach Herkunft und Entstehung des Nibelungenliedes ist während der letzten Jahre in ein neues Stadium getreten. Nachdem Holtzmann durch seine „Untersuchungen über das Nibelungenlied" (Stuttg. 1854) die bekannte Theorie Lachmanns, nach welcher das mächtige Gedicht nicht das Werk eines einzelnen schöpferischen Dichtergenius, sondern das Ergebniß einer bloßen Ueberarbeitung einzelner älterer Lieder (deren Lachmann 20 unterschied) sein sollte, in ihrer Grundlage angegriffen hatte, wurden die entgegenstehenden Ansichten durch eine Reihe von Schriften bekämpft und vertheidigt, ohne daß ein entscheidender Sieg gewonnen wäre, und es konnte scheinen, als sei die Nibelungenfrage einer endlichen Lösung ferner als jemals seit ihrer ersten Erörterung. Da trat 1862 Franz Pfeiffer in Wien mit einer scharfsinnig begründeten Behauptung auf, welche die Holtzmannsche Meinung von der einheitlichen Schöpfung des Gedichts bestätigte, die Vermuthung Holtzmanns in Betreff der Persönlichkeit des Dichters selbst aber verwarf und dafür eine neue, ungemein einleuchtende aufstellte. Durch Pfeiffers Abhandlung „Der Dichter des Nibelungenlieds" (Wien 1862) angeregt hat dann Karl Bartsch das Problem einer weiteren tiefgehenden Prüfung unterzogen und seine Resultate vor Kurzem unter dem Titel „Untersuchungen über das Nibelungenlied" (Wien bei Braumüller 1865) veröffentlicht.

Den Ausgangs-, Mittel- und Angelpunkt der Pfeifferschen Untersuchung bildet die metrische Form, die im Nibelungenlied waltet. Die wichtige Rolle, welche diese in literarhistorischen Fragen spielt, ist jetzt allgemein anerkannt. Auf Grund metrischer Thatsachen läßt sich nach Pfeiffers Annahme mit Bestimmtheit darthun, daß das Nibelungenlied Schöpfung eines einzelnen Dichters ist und wen wir als seinen Verfasser zu betrachten haben.

Die älteste deutsche Poesie kennt einen Strophenbau so wenig als die früheste Dichtung des Alterthums. Wie bei den Griechen und Römern der Hexameter, so bildet bei den germanischen Volksstämmen die Langzeile den epischen Vers. Erst im Beginn des 12. Jahrhunderts, und zwar in Begleitung der Lyrik, sehen wir die strophische Form in deutscher Dichtung auftauchen. Die Lyrik entwickelt sich erst als Gattung, wenn aus dem Gemeinsamen das Einzelne sich losringt und die Person, das Subjekt zur Geltung kommt. Dies geschah in Deutschland nach dem Beginn, zum Theil als Folge der Kreuzzüge. Lyrik und Strophe aber stehen im innigsten Zusammenhang, das Eine bedingt das Andere. Daher trat mit jener sofort neben den alten, bisher allein gültigen epischen Vers die Strophe, die ebenso den Stempel der Individualität an sich trägt, wie jener den der alten Volksgemeinsamkeit. Gleichem Entwickelungsgange der metrischen Formen begegnen wir in der griechischen Poesie. Während aber dort die Strophenform, gleichviel ob mit dem Namen ihres Erfinders versehen oder nicht, Gemeingut des Volkes wurde, das Jeder sich aneignen durfte, ja für gewisse Gattungen der lyrischen Poesie aneignen mußte, herrschte in Deutschland ein ganz anderes, geradezu umgekehrtes Gesetz. Hier war der Erfinder zugleich auch der Eigenthümer. Wer immer einen neuen „Ton", eine neue Weise erfand, blieb in ausschließlichem, unantastbarem Besitz dieser seiner Erfindung, die von Andern zwar nachgeahmt, d. h.

umgestaltet oder erweitert, nicht aber unverändert zu eigenen Dichtungen verwendet werden durfte. Eine Uebertretung dieses Gebotes der Sitte und des Herkommens wäre wie ein Diebstahl betrachtet worden (das Mittelalter hatte dafür den Ausdruck Tönedieb), und so streng und unverbrüchlich wurde dies Gebot beobachtet, daß unter der ungeheuren Masse lyrischer Gedichte vom 12. bis gegen das Ende des 13. Jahrhunderts die widerrechtliche Aneignung eines fremden, nicht selbsterfundenen Tones ohne Beispiel ist.

Die kunstreiche strophische Versgliederung blieb jedoch keineswegs auf die Liederdichtung beschränkt, sondern drang alsbald auch in die Epik ein, vorzugsweis in Gedichten, deren Stoffe der deutschen Heldensage angehören. Unter allen Strophenformen der Heldendichtung die älteste ist aber unstreitig die Nibelungenstrophe. Sie zeichnet sich nicht nur vor andern durch Einfachheit und wirkungsvolle Kraft aus, sie klingt auch durch alle übrigen epischen Strophenbildungen vernehmlich durch (liegt ihnen also gewissermaßen zu Grunde). Mit der alten epischen Langzeile hat sie so gut wie nichts gemein, nur die letzte ihrer vier Zeilen entspricht dem Maße jener. Die Nibelungenstrophe ist eine völlig neue metrische Form. Wäre sie nun unmittelbar aus dem Volke hervorgegangen, in der Weise wie die epische Langzeile, so würde sie sofort als Gemeingut betrachtet und als solches bei Bearbeitung einheimischer Sagenstoffe allgemein gebraucht worden sein. Dies ist durchaus nicht der Fall. Bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts ist außer dem Nibelungenlied kein zweites Gedicht in der nach ihm benannten Strophe gedichtet, und alle übrigen in diese Zeit fallenden Dichtungen, mögen sie nationale oder fremde Sagen oder auch didaktische Stoffe behandeln, zeigen eine von der Nibelungenstrophe abweichende Gestalt. Erst in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts, als sich nicht bloß im bürgerlichen und Staatsleben die Begriffe von Mein und Dein zu verwirren und die Bande des Gesetzes und der Ordnung zu lockern begannen, gelangte der Nibelungenvers, zum Theil nicht ohne Zerstörung seiner ursprünglichen Form, zu allgemeinerer Anwendung. So galt also derselbe Brauch in der Epik wie in der Lyrik. Jeder achtete auch dort die selbsterfundene Tonweise des Andern als Privateigenthum.

Es erhellt aus dem bis hierher Dargelegten, daß die Nibelungenstrophe keine überlieferte, daß sie kein Nationaleigenthum, daß sie vielmehr die freie Erfindung eines Einzelnen und als solche von den Zeitgenossen anerkannt war. Mit dieser Thatsache stimmt aber schlechthin nicht die Annahme, die Nibelungensage sei durch eine Reihe von Volkssängern und Spielleuten, die gleichzeitig und ohne von einander zu wissen ein und derselben Strophe sich bedient, bearbeitet. Mit Einem Wort, Lachmanns Volksliedertheorie hält vor jener Betrachtung nicht Stich.

Wer aber war der Urheber oder Erfinder jener Strophe? Die Antwort kann, wie Pfeiffer glaubt, mit voller Sicherheit gegeben werden. Unbestritten gilt als der älteste deutsche Liederdichter der unter dem Namen des „Kürenbergers" bekannte Minnesänger. Wir haben über dessen Lebenszeit zwar keine direkten Angaben, gewiß jedoch ist, daß er dem urkundlich von 1143 — 71 nachgewiesenen Dietmar von Aist vorausgeht, daher sich für die Zeit seines Wirkens ungefähr die Jahre 1120—1140 ergeben. Von seinen Liedern, die zu den frischesten und volksmäßigsten der ältern Lyrik gehören, sind nur wenige auf uns gelangt, im Ganzen nur 15 einzelne Strophen. Der Bau dieser Strophen sämmtlich aber entspricht genau dem der im Nibelungenliede durchweg herrschenden. Die Zahl der Zeilen und der Hebungen, das Maß und die Struktur der Verse, sie sind dieselben hier wie dort. Da nun der Kürenberger der erste ist, der jene Strophe gebraucht, muß er auch ihr Erfinder sein, was obendrein durch das ausdrückliche Zeugniß bestätigt wird, daß der Dichter einer der unter des Kürenbergers Namen überlieferten Lieder das Maß, in welchem diese verfaßt sind, als „**Kürenberges Wise**" bezeichnet.

Die Nibelungenstrophe ist also das Eigenthum des Kürenbergs, und nach Pfeiffers Ansicht darf deshalb auch mit Bestimmtheit angenommen werden, daß jener und der Dichter des Nibelungenlieds Eine Person sind. Dem scheint freilich entgegenzustehen, daß unser größtes Epos die Gestalt, in der es uns vorliegt, nicht vor dem Jahre 1190 empfangen haben kann, wie sich unzweifelhaft aus der Beschaffenheit seiner Verse und Reime ergibt. Erst in den Jahren 1185—90 wurde durch Heinrich von Veldeke (Aeneide) in deutscher Dichtung neben regelmäßigem Versbau volle Genauigkeit, voller Gleichklang der Reime ein- und durchgeführt. Während noch wenige Jahre vorher in den Reimen große Willkür geherrscht hatte und oft bloße Assonanz genügend gefunden war, änderte sich das seit dem Auftreten des auch durch das ganze Mittelalter als Vater der höfischen Poesie gepriesenen Veldekin. Wäre nun das Nibelungenlied in seiner gegenwärtigen Gestalt vor 1190 gedichtet, so würde es sicherlich die gleichen Reimfreiheiten wie die früheren Dichtungen aufweisen. Dies ist nicht der Fall. Schon Holtzmann aber hat scharfsinnig

nachgewiesen, daß unser Nibelungenlied nicht das ursprüngliche Werk des Dichters, sondern die spätere, nach dem verfeinerten Geschmack der höfischen Welt vorgenommene Umarbeitung eines älteren Gedichts ist. Die Thatsache dieser späteren Abfassung, deren älteste Gestalt in der Laßbergischen Handschrift (C) vorliegt, widerspricht demnach keineswegs der Identificirung des Kürenbergers und des eigentlichen Nibelungendichters. Für dieselbe bieten sich aber noch weitere stützende Momente dar.

Die Lieder Küreubergs unterscheiden sich in Form und Inhalt von den Erzeugnissen der späteren subjektiven Lyrik. Sie sind ins Epische hinüberspielende, romanzenartige, ungemein frische, oft dramatisch lebendige Gedichte, und ihrem Verfasser darf man mit gutem Fug die Kraft zu einem größer ausgeführten Epos zutrauen. Wir stoßen auf Uebereinstimmendes in Bildern, Reimendungen und eigenthümlichem Wortgebrauch bei jenen Liedern und dem Nibelungenlied. Es ist durch die gründlichen Forschungen des Ritters von Spaun, Holtzmanns und Zarncke's nachgewiesen, daß das Nibelungenlied an der Donau, in Oesterreich verfaßt worden. An den Ufern dieses Stromes war auch der Kürenberger zu Hause, noch heute trägt ein von Linz stromaufwärts sich ziehender Bergrücken einen verwandten Namen, von 1100—1160 und später erscheinen in österreichischen Urkunden zahlreiche Glieder seines Geschlechtes. „Wenn ich", sagt Pfeiffer, „eine Vermuthung wagen darf, so war unser Dichter jener Mageues von Kürenberg, der in einer Urkunde des Bischofs Reginmar von Passau als Zeuge erscheint", wofür u. A. auch der Umstand spricht, daß der Dichter unseres Epos in Passau die beste Gelegenheit hatte, das über hundert Jahre früher dort entstandene lateinische Buch von den Nibelungen kennen zu lernen, das ihm als Quelle für sein Gedicht gedient hat und an dessen Existenz nach dem ausdrücklichen Zeugniß der um 1200 entstandenen „Klage" nicht zu zweifeln steht.

Wir wenden uns hier, die fernere Ausführung Pfeiffers, welche darzuthun sucht, daß des Kürenbergers Heldenlied zugleich die „erste herrliche Frucht der Betheiligung des Ritterstandes an der deutschen Poesie" sei, übergehend, zu den von Bartsch gewonnenen Resultaten seiner Nibelungenstudien.

Dieselben haben gleichfalls das für Aechtheit und Unächtheit mittelalterlicher Dichtwerke ungemein wichtige Kriterium der metrischen Formen, zumeist aber (und hierin liegt besonders das Neue und Selbstständige der jüngeren Forschungen Bartschs) die Reimverhältnisse in Untersuchung gezogen. Aus den Reimen vermögen wir zu erkennen, ob ein Werk wirklich von dem Dichter herrührt, dem es zugeschrieben wird, sobald andere Werke desselben den Vergleich zulassen. Durch die Reime läßt sich feststellen, ob ein Dichterwerk der angegebenen Zeit und Heimat entspricht, ob es den Charakter trägt, den andere Gedichte derselben Zeit und Gegend aufweisen. Namenlos überlieferte Gedichte vermögen wir auf Grund des Reimes in vielen Fällen mit Sicherheit einem schon bekannten Dichter zuzuschreiben, indem wir die Gleichartigkeit des an den Reimen hervortretenden Sprachgebrauchs zeigen. So ist es gelungen, den Lobgesang auf Christus und Maria, den die Handschriften Gottfried von Straßburg beilegen, als ein diesem Dichter untergeschobenes Werk darzuthun, das erst am Ende des 13. Jahrhunderts entstanden ist; so können wir die Weltchronik des Rudolf von Ems von der Arbeit seines Fortsetzers unterscheiden, so gelingt es, die unter des Strickers Namen überlieferten Beispiele in ächte und unächte zu sondern und andere Beispiele, die des Strickers Namen nicht tragen, als dessen Werk anzusprechen; so sind einige namenlos überlieferte Dichtungen bestimmt als Eigenthum Konrads von Würzburg erkannt worden rc. Natürlich sind es nicht die Reime allein, die zu solchen Ergebnissen geführt haben, sondern ebenso der Versbau, die Sprache, der Wortvorrath, aber hauptsächlich doch die ersteren und in vorderster Linie immer formelle Beweise, die als gültig und entscheidend betrachtet werden.

Von jenem Kriterium hat denn, wie gesagt, Bartsch, unter Hinzuziehung sämmtlicher deutscher Dichtungen des 12. Jahrhunderts, umfassenden Gebrauch gemacht und damit eine Beweisgrundlage geschaffen, die umzustoßen nach seiner Ueberzeugung schwer halten dürfte. Der erste Abschnitt seiner „Untersuchungen" behandelt die ursprüngliche Gestalt des Gedichts. Es folgt die Erörterung des Verhältnisses, in welchem die Bearbeitungen zu dem Original und unter einander stehen, wobei mit ausgezeichnetem Scharfsinn und Fleiß Bezug auf Metrisches, Sprachliches, Verschiedenheit im Wortbestand, Syntaktisches, Namen und Verschiedenheit des Strophenbestandes genommen ist. Wir übergehen die in diesen Abschnitten enthaltenen detaillirten Darlegungen mit Rücksicht auf den uns hier gebotenen Raum, wie auch den „die Klage" behandelnden Theil der Arbeit Bartschs und stellen alsbald die für uns interessantesten Ergebnisse seiner Forschung in Bezug auf das Alter der ursprünglichen Dichtung, den Verfasser und die Genesis des ganzen Gedichts in Kürze zusammen. Bartsch stimmt vollkommen mit Pfeiffers Annahme überein, daß das Nibelungenlied das Werk eines einzelnen Dichters und daß dieser Dichter zugleich

der Verfasser der Strophen sei, die wir unter dem Namen des Kürenbergers überkommen haben. Der Beweis für diese letztere Ueberzeugung wird von Bartsch bis ins Einzelne auf Grund metrischer und sprachlicher Thatsachen geführt. Des Kürenbergers Zeit setzt er um 1150 (spätestens), mit dieser Bestimmung trifft vollkommen die Art und Weise der Reime jenes Sängers überein, nicht minder auch eine Reihe von andern formellen Momenten. Formfreiheiten, die in der Fassung des Nibelungenliedes, wie sie uns vorliegt, begegnen, machen unzweifelhaft, daß den ältesten uns erhaltenen Gestaltungen des Gedichts eine ältere zu Grunde liegt, die um 1140—50 zu setzen ist und als deren Urheber der Kürenberger betrachtet werden muß. Es gab zu dessen Zeiten alte epische Lieder aus den Kreisen unserer Volkssage, die im Munde des Volkes lebten, kurze in sich abgeschlossene Gesänge, die nur insofern unter einander zusammenhingen, als der Stoff des einen die Bekanntschaft mit dem des andern voraussetzt. Neben jenen Liedern aber ging eine mündliche, erzählende Tradition her, die vom Vater auf den Sohn sich vererbte, und diese bildete recht eigentlich den gemeinsamen Boden, von dem die Sänger bei der Gestaltung ihrer Lieder ausgingen. Solche Lieder nun von Siegfried und den Burgunden hat der Dichter des Nibelungenliedes gekannt und selbstständig benutzt, einzelne Widersprüche, die zwischen ihnen vorkamen, mochten von ihm, wie Aehnliches auch bei andern Kunstdichtern nachzuweisen ist, unbemerkt oder unbeseitigt geblieben sein, Lachmanns Aufdeckung solcher Widersprüche steht der einheitlichen Schöpfung des Gedichts nicht, diese als unmöglich aufzeigend, entgegen. Das um 1140 entstandene Original des Nibelungenliedes erfuhr dann um 1170—80 eine erste Umarbeitung. Innerhalb des Zeitraumes von 30 Jahren war, wie unsere Literatur zeigt, die Poesie formell so weit vorgeschritten, daß ein am Anfange desselben entstandenes Gedicht nicht mehr dem Geschmack zusagte: die Reime waren strenger, die Sprache abgeschliffener geworden. Es bestand daher diese Umarbeitung (deren Annahme eine selbstständige Bartschs ist) in einer theilweisen Veränderung alter Reime in modernere, aber immer noch assonirende, wie wir Aehnliches bei gleichzeitigen Dichtungen finden. Erhalten hat sich von dieser ersten Umarbeitung so wenig etwas, wie von dem Originale, daß sie aber Statt gefunden habe, dafür bringt Bartsch (Untersuchungen, S. 364) überzeugungskräftige Belege bei.

War schon um 1170 die formelle Beschaffenheit der Reime eine wesentlich andere als 1140, so ist der Unterschied zwischen einem Gedicht um 1170 und einem zwischen 1190—1200 fallenden beinahe noch größer. Die Assonanz war verschwunden und hatte der genauen Reimbindung Platz gemacht. Somit entstand das Bedürfniß einer Umarbeitung noch mehr als früher. Zwei Dichter fanden sich ziemlich gleichzeitig zu einer solchen veranlaßt. Auch dies Resultat liefert die Untersuchung der Reime. Es finden sich nämlich in jeder der Bearbeitungen andere Alterthümlichkeiten des Reims erhalten, die nicht erklärt werden könnten, wollte man die eine Umarbeitung aus der andern hervorgehen lassen. Die Zeit der Bearbeitung (deren eine von Bartsch als **C**, die andern als **AB** bezeichnet wird) läßt sich mit Sicherheit nur bei **C** ermitteln. Sie fällt vor Wolframs Parcival, d. h. in das letzte Jahrzehnt des 12. Jahrhunderts. Doch ist auch die andere aus metrischen und sprachlichen Gründen nicht später zu setzen.

Archäologie.

Die Farben der Alten, welche Landerer (Arch. d. Pharmacie) auf Statuen, Grabmonumenten, Reliefs und Vasen von Athen aufgefunden hat, sind mit einer Festigkeit aufgetragen, daß man sie kaum mit eisernen Instrumenten abkratzen kann. Es sind theils Metall-, theils Erdfarben (colores austeri), doch benutzten die Alten auch vegetabilische Farben (colores floridi), und namentlich die Maler der ionischen Schule bedienten sich eines lebhaften Colorits. Rosen, Krappwurzel (Erythrodanon), Seeconchylien und Purpurschnecken (Porphyra), indisches Drachenblut und selbst Indigo wurden vielfach angewandt. Diese Farben, die sich natürlich nicht erhalten haben, wurden theils mittelst eines Cäments, der dem hydraulischen Kalk ähnliche Eigenschaften besaß,

auf Marmor aufgetragen, theils benutzte man Wachsfirnisse als Bindemittel. Man unterschied drei Arten enkaustischer Malerei, es wurden entweder nur Umrisse auf Elfenbein eingebrannt, oder es wurden Wachsfarben verschiedener Art auf Tafeln oder auf Wände mit Griffeln aufgetragen und durch Feuer eingeschmolzen, dann aber bemalte man auch die Schiffe mit Pinseln, die in flüssiges, mit einer Art Pech vermischtes Wachs getaucht wurden.

Unter den rothen Mineralfarben fand Landerer Zinnober (Kinnabari), aber nur künstlichen (zuerst von Kallias um die 93. Olympiade dargestellt), der vielleicht aus dem Zinnober der Laurischen Silberbergwerke bereitet wurde. Man mischte Zinnober dem Röthel bei, um dessen Farbe zu erhöhen. Häufig findet man ein röthliches thonhaltiges Eisensilicat und die Sinopische oder Kappadocische Erde war ein Ocher, der um die 104. Olympiade von Kidias (durch Brennen) in Roth umgewandelt wurde. Die Insel Zea lieferte contractlich das schön rothe Miltos, welches Landerer für Minium hält, da er im Hafen Bulkari auf Zea miniumrothen Lithargyritis gefunden hat. In den Laurischen Silberbergwerken gewann man als Nebenproducte Bleioxyde, welche durch Glühen leicht in Minium verwandelt werden konnten. Letzteres findet sich sehr häufig auf Vasen. Reines Gelb hatten die Alten nicht, sie mischten nur Ocher mit weißen Farben, z. B. mit Bleiweiß (Psimithion). Die Laurischen Bergwerke lieferten eine gelbe Farbe (Sil), vielleicht ein gelbes Bleioxyd und mit Chrysytis identisch. Aristoteles spricht von Sandaracha (Auripigment), welches im heutigen Griechenland noch nicht gefunden und auch auf Vasen nicht entdeckt worden ist. Die blauen und grünen Farben sind stets Kupferverbindungen. Das schöne Coeruleum wurde aus Alexandrien gebracht und aus Kupfer, Salpeter und Sand zusammengeschmolzen. Die Chrysocolla dürfte ein natürliches Kupfergrün oder Malachit gewesen und theils aus Chalcis (χαλκος, Kupfer) oder Cypern (Cuprum) gebracht worden sein. Auf einem Grabmonument wurde auch eine kieselsäurehaltige Kupferfarbe gefunden. Zu Schwarz diente gebranntes Elfenbein (Elephantinon), womit Apelles einen angenehmen Schatten (Atramentum tenue) erzeugte, und Pflanzenkohle (Tryginon Melan); Asphalt in Terpentinöl gelöst und nach dem Auftragen eingebrannt, gab den schönen schwarzen Firniß auf Vasen. Zu Weiß benutzte man besonders die mylische Erde (Mylias), einen kieselhaltigen Thon von Mylos; seltener wurde Bleiweiß angewandt, welches indeß in Stangen- oder Plattenform zum Schminken diente. Korinthisches Erz wurde vergoldet und die Vergoldung in starken Blättern mittelst Quecksilber oder nach Plutarch mit Hülfe von Reiben aufgesetzt; auf Marmor und Thonvasen wurden die Goldblätter mittelst Eiweiß oder Gummi arabicum aufgeklebt. Ob die Griechen auch Gummi Sarcocollae, welches die Aegypter benutzten, angewandt haben, bleibt zweifelhaft. P.

Geographie.

Die Fortschritte der Russen in Asien. Rußland hat in Asien allzeit eine folgerichtige, ungemein kluge und weitsehende Politik befolgt; es hat in jenem Erdtheile seine Macht in großartiger Weise entfaltet und großartig sind auch seine Erfolge. Ein Blick auf die Karte zeigt, daß es Gebieterin über ganz Nordasien ist; vom Kaukasus und dem Ural bis zum Golf Peters des Großen an der Grenze der Halbinsel Korea, also bis zum Japanischen Meere, gehorchen fast alle Völker dem Czar, dessen Thron an der Newa steht. Das Land im Norden des 40. Breitengrades ist ihm unterworfen, mit alleiniger Ausnahme der türkistanischen Chanate, der Mongolei und eines Theiles der Mandschurei. Die ersteren sind theilweise unabhängig, die beiden letzteren gehören zum chinesischen Reiche, aber alle drei empfinden und empfanden schon seit längerer Zeit mehr und mehr die Einflüsse der Russen, welche unablässig weiter vordringen und ohne allen Zweifel sich in diesen Gegenden solche Grenzlinien ziehen werden, welche für ihre Interessen geeignet erscheinen.

Die Erwerbungen der Russen in Asien bilden ein Gegenstück zu denen der Engländer. Jene rücken von Norden her vor, diese von Süden. Ihre beiderseitigen Besitzungen sind nur durch die Region

zwischen dem Kaspischen Meer und dem obern Indus geschieden, durch einen Theil von Türkistan, das altiranische Culturland Persien und Afghanistan. Im Norden des Hindukoh ist der russische Einfluß überwiegend, im Süden dieses Hochgebirges waltet jener der Briten vor. Beide Großmächte stehen einander als Nebenbuhler gegenüber; ihre Rivalität ist aber in verhältnißmäßig geringem Grad eine politische und viel mehr eine commercielle. Die natürlichen Vortheile sind entschieden auf Seiten Rußlands, denn dasselbe steht ganz und gar als Herr seines freien Willens da, und in geographischer Beziehung hat man das Land der Moskowiter nicht ganz mit Unrecht als einen Steppenerdtheil bei Europa, als eine Fortsetzung Asiens nach Westen hin, bezeichnet. Gewiß bleibt, daß die Russen allzeit eine ungehinderte Verbindung auf vielen Landwegen und Flußläufen nach allen Theilen Nordasiens haben und keine andere Macht sie in ihrem beliebigen Thun und Treiben stören kann. Von Seiten China's, welchem die Uebergewalt seines westlichen Nachbarn klar genug geworden ist, haben die Russen nicht einmal Unbequemlichkeiten zu besorgen, und Persien, ohnmächtig und vielfach in sich zerrüttet, befindet sich außer Stande, einen erfolgreichen Krieg zu führen; die Chanate Chiwa und Buchara wissen die Macht Rußlands zu würdigen, und das Chanat Chokand verspürt eben jetzt dieselbe in sehr empfindlicher Weise. Der Czar hat in Asien, abgesehen von den eigentlichen Russen in Sibirien, zumeist Nomaden als Unterthanen, von welchen seiner Herrschaft keine Gefahr droht.

Ganz anders England, das binnen 90 Jahren nach und nach, doch zu nicht geringem Theil auf beispiellos perfide und rohbrutale Weise, sich die Länder von der Mündung des Irawaddy bis zum obern Indus angeeignet hat. Aber sein ostindisches Reich liegt ein paar tausend Meilen vom Mutterlande der europäischen Eroberer entfernt; dasselbe enthält ein wunderbares Gemisch von Sprachen, Religionen und Sitten; unter 150 Millionen Asiaten leben nur etwa 200,000 Europäer, welche Fremdlinge sind und als solche betrachtet werden. Indien, ein Land mit einer alten Cultur, hat noch heute eine Menge von Staaten, deren mehr oder weniger abhängige Herrscher das Joch der Europäer mit Erbitterung tragen und jeden Augenblick geneigt sind, ihre Selbstständigkeit wieder zu erkämpfen. Die Hindu mit ihrem Brahmanenthum und Kastenwesen, und die Mohammedaner, welche den Glanz und die Macht der früheren Tage nicht vergessen haben, sind von ganz anderer Beschaffenheit als die Nomaden im russischen Asien. England zittert unablässig für sein Indien.

Das sind die Gegensätze. Die Expansion der beiden Weltmächte ist von sehr verschiedener Art; die eine hat eine breite, sichere Unterlage, die andere steht auf schwankender und unsicherer Basis. Die Herrschaft der Engländer in Ostindien ist künstlich und man kann wohl sagen unnatürlich; in dem Vordringen der Russen liegt etwas Normales, sie folgen lediglich einem richtigen Instinkt, einer gleichsam unabweislichen Nothwendigkeit und einem folgerichtigen geschichtlichen Zuge. Bald nach Abschüttelung des mongolischen Joches begann das fortan unter Einem Herrscher geeinigte Rußland nach Südosten hin vorzudringen, zunächst dem Laufe der Wolga entlang; es vertrieb die Tataren aus Kasan und Astrachan. Schon Peter der Große entwarf und verfolgte Pläne, den Ueberlandhandel aus Indien nach Europa durch Rußland zu lenken; er selber wollte Karawanen nach Indien schicken, und dem Oxus (Amu Darja), der jetzt in den Aralsee mündet, seinen alten, längst versandeten Weg ins Kaspische Meer wieder eröffnen; dadurch gedachte er sich einen Weg ins Innere von Türkistan zu bahnen. Der Gedanke war vollkommen gesund; von da an war das Programm der russischen Politik für Innerasien festgestellt, und bis auf den heutigen Tag ist die sankt petersburger Regierung von demselben nicht abgewichen. Niemals ist ein großes politisches Programm mit mehr Umsicht und Ausdauer und auch nie mit größerm Erfolge durchgeführt worden.

Die Wolgamündungen eröffneten den Weg nach Persien. Peter der Große nahm die am Südufer des Kaspischen Meeres liegende Provinz Ghilan in Besitz, gab sie aber, weil das Klima höchst ungesund ist, freiwillig auf. Das ist, nur mit Ausnahme der Donaumündungen, die einzige Eroberung, welche Rußland jemals wieder herausgegeben hat. Peter begriff aber auch die Wichtigkeit des Aralsee's, in welchen der Oxus und der Jaxartes münden; diese Flüsse bilden Wasserwege bis ins Innere von Türkistan hinein; ihnen entlang oder sie kreuzend laufen wichtige Handelsstraßen zu den großen Stapelplätzen Innerasiens, und an ihnen lag auch das Kernland von Timurs Weltmonarchie.

Vom Kaspischen Meere nach Osten hin bis in die Nähe des Balchasch-See's werden die russischen Besitzungen von der Region begrenzt, welche man als Türkistan bezeichnet. Sie ist in eine Anzahl von Staaten getheilt, welche von Chanen beherrscht werden; jene im Süden des Oxus, z. B. Badachschan, Kundus und Balch, sind jetzt von den Afghanen abhängig; die drei größeren im nördlichen Theile: Chiwa im Westen, Buchara in der

Mitte, Chokand gen Nordosten hin, haben selbstständige Herrscher. Mit Chiwa, dem Oasenland am untern Oxus, ist Rußland zuerst in nähere Berührung gerathen; schon 1717 wurde der Versuch gemacht, dasselbe in Abhängigkeit zu bringen; damals ist er gescheitert, aber etwa 130 Jahre später hat er Erfolg gehabt. Mit Buchara begann der direkte Handel der Russen schon 1731. Sie bauten damals die Stadt Orenburg, um die kleine Horde der Kirgisen, welche sich unter ihren Schutz begeben hatte, gut überwachen zu können und einen Stützpunkt für den Karawanenverkehr mit Chiwa und Buchara zu gewinnen. Drei Jahre später bauten sie Troïtzk, welches für den Handel mit Taschkend, also dem Chanate Chokand, und mit Kaschgar, also der chinesischen Bucharei, von Bedeutung geworden ist. Diese Verbindungen wurden dadurch gesichert, daß Rußland die Kirgisen auch der mittlern und großen Horde in sein Interesse zog, die Schifffahrt auf dem obern Irtysch eröffnete und der Südgrenze entlang eine Anzahl von Militärposten (Stanitzen oder Forts) anlegte, welche zugleich Handelsstationen sind. Sie wurden im Fortgange der Zeit beträchtlich vermehrt und reichen nun von der Mündung des Uralflusses bis zur chinesischen Grenze. Dazu kommen noch die Forts in und am Aralsee und am Jaxartes, welche bis tief gegen Chokand hinein vorgeschoben worden sind.

Auf den innerasiatischen Märkten treffen die europäischen Waaren, welche aus Rußland kommen, mit den Erzeugnissen der englischen Industrie zusammen, die von Indien her geschickt werden; die letzteren gehen zumeist über Kabul, die ersteren aber gelangen von Nordwesten her auf einem der vier großen Straßenzüge nach Türkistan: von Astrachan über das Kaspische Meer nach Urgendsch, Chiwa und Buchara; von Orenburg durch die Wüste zwischen dem Kaspischen Meer und dem Aralsee, gleichfalls nach Buchara; von Troïtzk durch die Kiptschackwüste, östlich vom Aralsee über den Jaxartes nach Buchara; von Petropaulensk am Ischim nach Taschkend. Alle Waaren, welche Innerasien von Norden her bezieht, müssen nothwendig das russische Gebiet passiren, und die gesammte Nordgrenze Mittelasiens von Japan bis zum Schwarzen Meere steht unter der Controle Rußlands. Auf der chinesischen Grenze sind die früheren Handelsbeschränkungen beseitigt worden. Lange Zeit war Kiachta der einzige Punkt, an welchem der Handel zwischen den beiden großen Reichen vermittelt werden mußte. Als aber die Engländer ihre ruchlosen Opiumkriege gegen China geführt und den Kaiser geschwächt hatten, gewann Rußland in Peking immer mehr Einfluß, und schon 1852 wurde ihm auch am obern Irtysch eine Grenzstation für den Handel mit der chinesischen Bucharei eröffnet. Dadurch sind die Beziehungen zu den Kaufleuten aus Yarkend und Kaschgar vermehrt worden, und vermöge der neuesten Verträge hat Rußland auch das Recht, Konsuln in diesen Städten zu halten. Gleichzeitig ist es in Freundschaft mit dem mächtigen Stamme der Kalkasmongolen getreten, hat in deren Hauptstadt Urga oder Kuren ein Konsulat errichtet und controlirt den gesammten Karawanenhandel der Gobi. Weiter nach Osten hin ist die „asiatische Donau“, d. h. der Amurstrom, ein durchaus russischer Fluß; im Westen ist das Kaspische Meer ein russischer See, auf welchem Persien nicht ein einziges Kriegsschiff halten darf. Ueberhaupt ist von Norden her nur ein einziger Handelsweg vorhanden, der nicht durch russisches Gebiet führt: die Karawanenstraße von Trapezunt am Schwarzen Meere über Erzerum nach Täbris im persischen Aserbeidschan und respective nach Teheran. Aber auf der türkischen Strecke ist dieser Weg so schlecht geworden, daß der Handel so gut wie lahm gelegt erscheint, und ob die osmanische Regierung jetzt endlich die Straße in gangbaren Stand setzen läßt, das muß abgewartet werden; 1864 haben wenigstens die Arbeiten dazu begonnen, aber es ist ungewiß, ob sie fortgeführt werden. Dieser Weg von Trapezunt aus nach Persien wäre überhaupt nie zu großer Bedeutung gelangt ohne die volkswirthschaftliche und handelspolitische Kurzsichtigkeit des Kaisers Nikolaus, welcher den Handel der armenischen Kaufleute mit Leipzig erschweren oder vielmehr unmöglich machen und denselben nach Nischni Nowgorod ablenken wollte. Er belastete den Transit nach Rußland mit hohen Zöllen, erreichte aber weiter nichts, als daß er seine eigenen Häfen am Schwarzen Meere und den einst blühenden Zwischenhandel von Tiflis und Georgien schwer beeinträchtigte, denn der Verkehr suchte sich nun die freie Bahn über Trapezunt nach Täbris. Gegenwärtig hat die russische Regierung jenen Fehler erkannt, die Zölle ermäßigt und in ihren ostpontischen Häfen manche Verbesserungen vorgenommen; so kommt es, daß der Handel wieder die alte Straße aufsucht, und nun fast der ganze asiatische Handel von Norden her unter russischer Aufsicht steht.

Seit Katharina der Zweiten ist Rußland unablässig nach Südosten vorgedrungen, seit 1772 erwarb es nach und nach die Krim, den Kaukasus, die Ostküste des Schwarzen Meeres, Mingrelien, Imerethi, Georgien, Persisch-Armenien bis Eriwan und die Araxesgrenze, und es gebietet also über den gesammten pontisch-kaspischen Isthmus. Es

ist sehr wahrscheinlich, daß die petersburger Politik auch nach Erwerbung des türkischen Antheils von Armenien und der Südküste des Schwarzen Meeres bis zum Kisil Irmak oder bis nach Sinope trachtet.

In den türkistanischen Chanaten besteht die überwiegende Mehrzahl der ansässigen Bevölkerung aus Tadschiks (oder sogenannten Sarten), Leuten altpersischer Abkunft, die von nomadischen Usbeken und Turkomanen unterworfen worden sind. Diesen letzteren gehören die Herrscher an, aber zwischen beiden Klassen herrscht, obwohl die eine wie die andere aus Mohammedanern besteht, eine große Abneigung. Die Tadschiks wissen, daß Rußland die ihm unterworfenen Bekenner des Islam ungestört bei ihrem Glauben läßt und Sicherheit für Person und Eigenthum gewährleistet; sie wären nicht abgeneigt, die Herrschaft ihrer usbekischen Dränger mit jener Rußlands zu vertauschen. Das letztere hat sich auch in ein gewisses Einvernehmen mit den unabhängigen Turkomanen am Kaspischen Meer und in den Mündungsgegenden des Amu und des Syr Darja gesetzt; es läßt die, welche Raub an den Karawanen verüben, seine Macht fühlen, während es den Häuptlingen der freundlich gesinnten Stämme Jahresgeschenke spendet; die Kirgisen haben sich zum größten Theil willig gefügt und Rußland behandelt sie gut. Deshalb ist es ihm möglich geworden, mit leichter Mühe immer weiter nach Südosten vorzudringen und man kann sagen gemächlicher Weise seine Grenzen vorwärts zu rücken.

In jenen Gegenden sind die Männer der Wissenschaft Vorläufer der Eroberung gewesen, und bei den Forschungsreisen ist im Allgemeinen ein regelrechter Plan nicht zu verkennen. Wir sehen hier ab von den Reisen in Sibirien und im Amurgebiete, dem heutigen Transbaikalien, und der Küstenprovinz am Großen Ocean, und fassen nur die Landschaften östlich vom Jaxartes ins Auge. Schon 1791 besuchte Sievers das Murmelthier- (Tarbagataï-) Gebirge; Putimstef kam als Handelsdolmetscher 1811 bis nach Kuldscha am Ili und bis Tschugutschack in der Dsungarei, und Buleninof ging von Semipalatinsk nach Kaschgar im chinesischen Türkistan. Im Norden des Balchasch-See's, im Kirgisenlande, wurde ein Fort nach dem andern gebaut, und 1831 am Flusse Ayagus, der von Osten her in jenen See fließt, die Stadt Ayagus oder Sergiupol gegründet. Fedoroff kam bis an den Dsaïsan-See, der weiter östlich auf der Grenze zwischen China und Rußland liegt; durch Struve's Reise, im Jahre 1863, wissen wir, daß dieser See, aus welchem der Irtysch abströmt, nun im Besitze russischer Fischer sich befindet. Schrenck und Karelin drangen 1840 bis 1842 in die gebirgigen Gegenden der Dsungarei ein und überschritten den seit jener Zeit mehrfach näher erforschten Alatau. Hinterher besetzten dann russische Truppen das „Land der sieben Ströme", nämlich die Gegend im Süden des Balchasch-See's, und bauten dort 1846 am Fuße des Alatau die Stadt und Festung Kopal, die sehr rasch in lebhafte Handelsverbindung mit den in der chinesischen Dsungarei (Thian schan pe lu) liegenden Plätzen Kuldscha am Ili und Tschugutschack trat. In beiden Städten befinden sich, seit Oberst Kowalewsky einen Zug dorthin unternommen, russische Faktoreien. Er erzwang von der chinesischen Behörde einen Handelsvertrag, und 1854 wurde das ganze Land zwischen dem Ili und Alatau in Besitz genommen. Dort gründeten die Russen im Almatythale in sehr günstiger Lage die Stadt Wernoïe. In dieser neuen „Provinz Semipalatinsk" stehen sie nun am Fuße des Himmelsgebirges, dieses Mus tag oder Thian schan, von welchem manche Theile durch Semenoff 1857, und Welichanoff, der auch bis Kaschgar kam, näher bekannt geworden sind. Auch der Issi kol (Kol bedeutet See) am Fuße dieses Gebirges, dessen Umgegend 1859 von Weninkoff und Golubeff erforscht wurde, gehört den Russen.

Der Czar hat in ganz Asien nur mit einer einzigen Macht feindliche Berührung, mit dem türkistanischen Chanate Chokand; die Bedeutung des Krieges, welcher eben jetzt mit dem Chan dieses Landes geführt wird, tritt klar hervor, sobald wir wieder die commerciellen Verhältnisse ins Auge fassen, denn gerade diese wirken bestimmend auf die Politik ein. Rußland hat auf der Ostseite des Kaspischen Meeres, auf der Halbinsel Mangischlack, die Festung Nowo Petrowsk gebaut, um von dort aus die Turkomanen zu controliren; die Entfernung zwischen diesem Platz und dem Aralsee beträgt nur 80 deutsche Meilen. Iwanin schrieb 1846: „Es steht zu hoffen, daß der Handel des mittleren Asiens, Afghanistans und des östlichen Persiens seinen natürlichen Weg über Chiwa, Neu Petrowsk, Astrachan und Wolga aufwärts nach Nischni Nowgorod nehmen werde." Im Jahr 1841 kam zum ersten Male Krapp aus Buchara auf die nowgoroder Messe, bald folgten Indigo und Baumwolle. Pitschugin äußerte 1848: „Auf dem Amu können wir bis vor die Thore von Afghanistan gelangen; dort liegt ein reiches Feld für den Handel, wohin fortan die russischen Kaufleute streben müssen." Und Murawieff, der 1819 als Gesandter in Chiwa war, betonte gleichfalls, daß man den Waarenzug aus Hochasien, theilweise selbst aus Indien, über Chiwa und Astrachan len-

ken und einen Handelsweg vom Indus an den Oxus und nach Rußland bahnen könne. „Sobald wir Herren von Chiwa sind, werden andere Staaten ohne Weiteres von uns abhängig; dann wird Chiwa für uns ein Vorposten, welcher den Verkehr gegen die Steppenvölker schützt."

Diese Worte sind nicht vergeblich geschrieben worden. Nachdem man sich der Kirgisen versichert hatte, war freie Hand gewonnen, und 1840 wurde die berühmte und unglückliche Expedition Perowsky's gegen Chiwa unternommen, nachdem der Chan sich geweigert hatte, etwa 10,000 von den Usbeken und Turkomanen in die Sklaverei geschleppte Unterthanen Rußlands wieder herauszugeben. Perowsky unternahm 1854 einen zweiten Zug und gelangte dies Mal von Orenburg aus glücklich bis an den Aralsee, bis ins Innere von Chiwa und selbst bis auf bucharisches Gebiet. Während des ersten Zuges hatte der Chan einen Geistlichen zum englischen Residenten nach Herat geschickt und Unterstützung gegen Rußland verlangt; 1854 erklärte dann Perowsky dem Chan von Chiwa und Buchara, er sei gekommen, um den Uebergriffen der Engländer eine Schranke zu setzen, denn diese, als Gebieter des Indus, seien nicht nur jenen beiden Herrschern und dem von Kabul, sondern auch dem Selbstherrscher aller Reußen in hohem Grade gefährlich. Der Chan von Chiwa mußte einen Vertrag schließen, durch welchen er in gewisser Weise mediatisirt wurde; Rußland hat seitdem am Aralsee das Fort Kos Aral und unweit der Mündung des Jaxartes Fort Aralsk gebaut. So besitzt es zwei Punkte, welche Chiwa und Chokand gegenüber vortrefflich liegen. Der Chan von Buchara hat sich zu einem Freundschaftsbündnisse verstanden und mit ihm ist Rußland nicht in Krieg verwickelt gewesen; wir wissen vielmehr aus Vambery's Berichten, daß er seinerseits mit Chokand blutige Fehden hatte.

Chokand, das alte Ferghana, liegt zwischen dem chinesischen Türkistan, Buchara, Badachschan und dem Lande der großen Kirgisenhorde. Seine Bevölkerung, welche Vambery wohl zu hoch auf drei Millionen Köpfe angibt, besteht aus dem Herrschervolke der Usbeken, ansässigen Tadschiks, nomadischen Kasacks und anderen Kirgisen, und aus Kiptschacks, einem urtürkischen Stamme, der sich durch große Tapferkeit auszeichnet. Die Hauptstadt ist Chokand, das angeblich dreimal größer sein soll als Buchara, aber trotzdem nicht stark bevölkert ist; andere Städte sind Chodschend, mit 3000 Häusern, am Jaxartes, mit Baumwollwebereien; Mergolan, Sitz der Gelehrsamkeit; Endidschan, mit Seidenmanufakturen; Hasreti Türkistana, Namengan und Usch. Das letztere, im südöstlichen Winkel des Chanats, soll das Alexandreschata im Skythenlande gewesen sein; bis dorthin gelangten die Truppen des macedonischen Königs, und weiter nach Südosten hin sind in dieser Gegend auch die assyrischen und persischen Herrscher auf ihren Heerzügen nicht gekommen. Die bei weitem wichtigste Stadt aber ist **Taschkend**, der Schlüssel zu diesen Regionen Innerasiens, ein wichtiger Stapelplatz, welcher einen lebhaften Handelsverkehr mit Orenburg und Petropaulensk, Chokand und dem chinesischen Türkistan unterhält. Taschkend liegt nur wenige Tagreisen von der am weitesten vorgeschobenen russischen Redoute Kale Rehim entfernt. Vambery sagt: „Wenn Rußland einmal im Besitze dieser auch als militärische Position wichtigen Stadt sich befindet, dann wird es nur geringe Schwierigkeit finden, die Chanate Buchara und Chokand zu unterwerfen. Was etwa für die russischen Bajonnete Schwierigkeit darbieten könnte, würde erleichtert werden durch innere Zwietracht, und der sankt petersburger Hof läßt es nicht daran fehlen, dieselbe zwischen den beiden Chanaten zu schüren."

Die gegenwärtige Herrscherfamilie gehört den Kiptschacks an und regiert seit etwa 80 Jahren. Man hebt den Chan bei Antritt seiner Würde auf einen weißen Filzteppich und schießt Pfeile nach allen vier Himmelsgegenden ab.

Rußland befindet sich seit einigen Jahren im Kriege mit diesem Chan. Ueber die Operationen selber erfahren wir wenig Zuverlässiges; nur so viel ist ausgemacht, daß den Berichten der Engländer, die auch hier ihren Mangel an geographischen Kenntnissen zeigen, nicht im Mindesten zu trauen ist. Das gilt namentlich von den jüngsten Angaben, denen zufolge der Chan mit einer Armee von 150,000 (!!!) Mann die Russen aufs Haupt geschlagen haben sollte. Die Wahrheit ist, daß die letzteren im Spätfrühling Taschkend erobert haben.

Die Veranlassung zu den Streitigkeiten zwischen dem Czar und dem Chan ist schon vor langer Zeit gegeben worden. Nachdem die Russen jene beiden oben erwähnten Forts um und am Aralsee gebaut hatten, unternahmen die Chokanzen Raubzüge gegen kirgisische Unterthanen Rußlands und schleppten mehr als 30,000 Stück Vieh weg. Sobald 1850 der Aralsee von Ingenieuren aufgenommen und von Dampfern befahren worden war, begann Perowsky 1851 seine Operationen am Jaxartes. Dieser Syr Darja bildet die Hauptstromader von Chokand. Wir kennen den altberühmten Fluß näher durch Admiral Butakoff, der ihn auf einer Strecke von mehr als 100 deut-

schen Meilen erforscht hat; nirgends fand er im Gebiete von Chokand eine Ortschaft an den Ufern des Stroms, weil jede Sicherheit für Leben und Eigenthum fehlte, während auf russischem Gebiete die Lagerzelte der Nomaden kaum zu zählen sind, der Ackerbau Fortschritte macht und die Ansiedelungen der Kosacken gedeihen. Der Strom selbst bietet eine vortreffliche Wasserstraße bis tief ins Innere dar, aber er liegt todt da, weil die Barbarei der Usbeken keine Schifffahrt aufkommen läßt.

Im März 1853 brachte Perowsky einige Dampfer auf den Strom; schon im Jahre vorher hatte er einen Zug bis 60 deutsche Meilen weit ins Innere unternommen und die chokanzische Festung Ak Mesdsched (d. h. die weiße Moschee) theilweise zerstört; im Juni 1853 lag er wieder vor derselben, nahm im August den Platz ein und verlor dabei 73 Mann, während die Besatzung über die Klinge springen mußte. Dort, am Jaxartes, baute er nun das Fort Perowsky und legte unterhalb mehrere andere befestigte Posten an, um die Verbindung mit dem Aralsee zu sichern. Als im December 13,000 Chokanzen das Fort umzingelten, wurden sie geschlagen und verloren außer 2000 Mann auch 17 Kanonen. Im Jahr 1856 starb Perowsky, der seit einem Menschenalter in Centralasien eine so bedeutende Stellung einnahm; einer seiner Nachfolger, Bezac, erstürmte 1861 das Fort Yani Kurgan, südöstlich vom Fort Perowsky, am Jaxartes, und befestigte Dschuleck. Seitdem haben die Russen festen Fuß gewonnen, und jetzt ist nun, wie gesagt, auch Taschkend in ihre Gewalt gekommen.

Es ist nicht zu verkennen, daß Rußland in Asien mächtig und groß da steht. Uns will es durchaus ungeeignet erscheinen diese Fortschritte zu bekritteln, denn Rußland tritt in jenem Erdtheile wesentlich als eine civilisirende Macht auf; selbst Engländer, wenn sie vorurtheilsfrei sein wollen, z. B. Alexander Michie, müssen das zugeben. „Rußlands Vorgehen in diesen Gegenden bedeutet Fortschritt der Civilisation in barbarischen Ländern; Sklaverei und Menschendiebstahl hören auf und der Handel wird mancher Fesseln entledigt.“ — Die russische Politik war in Asien verständig genug, den Nomaden keinen bureaukratischen Schematismus aufzubürden; sie läßt ihnen ihre eigenthümlichen Einrichtungen, in so weit dieselben nicht gemeinschädlich sind, und begnügt sich mit der thatsächlichen Abhängigkeit. Gerade der Umstand, daß das russische Volk, in Masse genommen, noch auf einer verhältnißmäßig nicht hohen Stufe der europäischen Civilisation steht, wirkt beim Verkehr mit den Asiaten in ersprießlicher Weise, die Kluft ist nicht so weit, wie jene zwischen andern Europäern und z. B. den Indianern Nordamerika's oder den Insulanern der Südsee, auch nicht menschenvernichtend und völkermordend wie jene der Yankees. Die russische Colonisirung in Asien hat gesunde Unterlagen und an Sibirien sehen wir, in wie gedeihlicher Weise sie sich entwickelt. Gewiß hat es auch an Barbareien, dergleichen namentlich Nordamerika systematisch und in Fülle aufweist, nicht gefehlt und die Promuyschlenniki und die Kosacken sind früher, namentlich in Ostsibirien, manchmal mit roher Grausamkeit verfahren, welche der nordamerikanischen gleich kommt. Aber die eingebornen Völker werden nicht planmäßig vernichtet oder beraubt, sondern mit Schonung und fast auf gleichem Fuße mit den Russen behandelt. Die Herrschaft der letzteren bringt ihnen nur Vortheile, die Russen werden als „Landsleute“ betrachtet, und sie verletzten niemals die religiösen Gefühle Andersgläubiger, weder jene der Mohammedaner, noch der Buddhisten, während sie unter den rohen Völkern, welche noch dem Schamanenthum anhängen, Missionen gegründet haben. Der Kosack ist in Asien ein Pionier des Fortschritts, bis in das ferne Land am Amur und Ussuri. Rußland trägt auf geeignete und zweckmäßige Weise so viel europäische Gesittung in die nordasiatischen Regionen, als deren eingeborne Völker vertragen können. Es ist fern von der Barbarei unserer Philanthropen, welche die europäische Civilisation den Negern, Indianern und Südseeinsulanern einpfropfen wollen, obendrein mit Einem Schlage, und die sich so an Rassen versündigen, welche eine Culturfähigkeit und einen Culturwerth haben, der entschieden von anderer Art ist, als unsere europäische Anlage und Begabung. **Karl Andree.**

Schleswig-Holstein. Nach der Volkszählung vom 3. December 1864 beträgt die Total-Bevölkerung Schleswigs 405,369, und Holsteins 553,210, zusammen 958,579 Einwohner mit Ausschluß des fremden Militairs. 1860 hatte Holstein 544,419 Einwohner und Schleswig 409,907 (incl. Arrö mit 11,418) Einw. Damals wurde das Militair mitgezählt, aber es wurde damals auch weit mehr Militair aus den Herzogthümern entnommen, als dänisches an dessen Stelle trat. Die Einwohnerzahl der Städte beträgt von Altona 52,781 (Ottensen 6286 und Neumühlen 321 als Vorstädte), Flensburg 20,138 (die Vorstädte 2238), Kiel 18,695 (Vorstädte 2043), Schleswig 10,944, Rendsburg 9412, Hadersleben 8293, Itzehoe 7345, Apenrade 5449, Glückstadt 5018, Husum 4735, Segeberg 4656, Sonderburg 4109, Eckernförde 3954, Oldesloe 3895, Neustadt 3780, Tondern 3302, Wilster 3142, Tönning 2877, Plön 2714, Oldenburg 2579, Burg 2320, Lütjenburg 2283, Fried-

richsstadt 2231, Heiligenhafen 2230, Garding 1681, Crempe 1202. Die Gesammtbevölkerung der Städte in Schleswig beträgt also 70,006, in Holstein 119,732, zusammen 189,738. Die Einwohnerzahl der wichtigsten Flecken beträgt von Neumünster 7797, Wandsbeck 7468, Heide 6843, Elmshorn 6617, Preetz 5471, Blankenese und Wedel 5240, Uetersen 3878, Meldorf 3341, Cappeln 2751, Pinneberg 2661, Barmstedt 2386, Bredstedt 2262, Bramstedt 2157, Kellinghusen 2104, Ahrensböck 1903, Lunden 1710, Nortorf 1618, Lygumkloster 1513, Wesselburen 1502, Norburg 1289, Reinfeld 1049, Hoyer 1042 ꝛc. Die Gesammtbevölkerung der Flecken beträgt in Schleswig 12,306, in Holstein 63,745, zusammen 76,051. Von den Städten haben nur Altona und Kiel nebst den Vorstädten seit der letzten Zählung bedeutend zugenommen, Rendsburg, Glückstadt, Itzehoe, Segeberg, Oldenburg, Heiligenhafen, Crempe, Schleswig, Husum, Eckernförde, Tönning und Friedrichsstadt haben abgenommen. Die Fleckenbevölkerung zeigt wenigstens in Holstein ein günstigeres Verhältniß als die Städte. Am stärksten haben Wandsbeck, Neumünster und Preetz zugenommen, dagegen haben Elmshorn, Ahrensböck, Pinneberg, Blankenese-Wedel abgenommen. Die Landbevölkerung in Holstein hat seit der letzten Zählung um 8791 zu-, in Schleswig um 4538 Seelen abgenommen. Letzteres erklärt sich durch die Grenzregulirung, welche Schleswig 7500 Einw. raubte, so daß sich eine Zunahme von 3000 ergibt.

Kindersterblichkeit in Würtemberg. Mehr noch als durch die blutigsten Kriege wird die Bevölkerung eines Landes in ihrem normalen Wachsthum durch die große Kindersterblichkeit aufgehalten. Unter allen europäischen Ländern, von welchen Beobachtungen vorliegen, ist in Würtemberg die Kindersterblichkeit am größten. Während nämlich nach dem großen Durchschnitt von den lebend geborenen Kindern 18,43 Procent im ersten Lebensjahre sterben, beträgt in Würtemberg diese Zahl 34,78 Proc. Man hat verschiedene Umstände mit größerm oder geringerm Recht als Ursache dieser enorm großen Sterblichkeit angeklagt, jedoch wird man schwerlich irren, wenn man eins der wichtigsten Momente dafür in einer verkehrten Behandlung, in unbegründeter Entziehung der mütterlichen Nahrung, in abergläubischen Meinungen und Gewohnheiten, kurz in dem Mangel einer verständigen Pflege sieht. Südlich von der Alb nämlich und besonders südlich von der Donau, ist es beim Landvolk Würtembergs allgemeine Sitte, die Kinder nicht an der Mutterbrust, sondern auf künstliche Weise aufzuziehen. Die Bauersfrauen verwerfen das Säugen als eine Unbequemlichkeit, ja sogar als ein Geschäft, was unter ihrer Würde sei. An die Stelle der Muttermilch tritt nun aber die unpassendste Nahrung, nämlich ein Mehlbrei von möglichster Dicke, der dem Kinde in großer Masse und oft auch in schlechter, saurer Qualität beigebracht wird. Die Unsitte des Nichtsäugens herrscht außer in Oberschwaben auch in dem bayerischen Schwaben, in Oberbayern und dem bregenzer Walde. Auch die genannten bayerischen Provinzen zeichnen sich von den übrigen durch große Kindersterblichkeit aus. Die Sterblichkeit der Lebendgeborenen im ersten Lebensjahre ist z. B. in Oberbayern noch einmal so groß (39,5 Proc.) als in der Rheinpfalz (18,4 Proc.). Es liegt also ganz in der Hand der Bevölkerung, diese den Wohlstand des Landes so störenden Zustände durch vernünftige Ernährung der Kinder zu beseitigen.

England. Nach einer Schätzung, welche der Generalregistrator vornehmen ließ, betrug die Zahl der Einwohner Mitte des laufenden Jahres in London 3,015,494, Liverpool 476,368, Manchester 354,930, Salford 110,833, Birmingham 327,842, Leeds 224,025, Bristol 161,809, Edinburg 174,180, Glasgow 423,723, Dublin (mit einigen Vorstädten) 317,666.

Irlands Torfmoore und Kohlenlager. Die Sumpf- und Moorländereien nehmen nach O'Hara (Quart. Journ. of science) in Irland circa 210 geographische □Meilen, fast den siebenten Theil des gesammten Flächeninhalts ein, 93 □M. liegen davon in bergigen Distrikten und 117 □M. im Flachland; dort sind die Moore selten über 6 Fuß tief, hier steigt ihre Tiefe zuweilen auf 40—50 Fuß. Sie sind über die ganze Insel zerstreut, besonders dicht zusammengedrängt im Centrum der Insel auf einem Gebiet, welches im Norden durch eine von Donegal auf Bray, im Süden durch eine von Galway auf Arklow gezogene Linie begrenzt wird. Die Ausnutzung der Moore ist durchaus unrationell, und da dieselben über die Maßen von Wasser durchtränkt sind, muß man sich mit dem schlechten Material der oberen Schichten am Rande der Moore begnügen. Die Bergmoore enthalten eine etwas festere Torfsubstanz, die lediglich ihres geringeren Wassergehalts wegen den Vorzug erhält. Der Torf bietet also ein sehr schlechtes Brennmaterial, welches noch dazu durch schlechte Wege und hohe Transportkosten sehr vertheuert wird. Die Moore der Ebenen enthalten zahllose Wurzelstücke und Baumstümpfe von Ulmen, Fichten, Eichen, Eiben, Eschen und Weiden, die zum Theil ein von den Tischlern gesuchtes Nutzholz darbieten.

Am Südufer des Lough Neagh befindet sich

ein über 3 QM. ausgedehntes Lager von Lignit mit 3 Flötzen von 15—25 Fuß Mächtigkeit, die an einigen Punkten für den Gebrauch an Ort und Stelle ausgebeutet werden. Irland besitzt bedeutende Steinkohlenlager, deren Flötze zwar durchschnittlich nur geringe Mächtigkeit haben und die zum Theil nur Anthracit liefern, immerhin aber der Industrie von großem Nutzen sein könnten, weil die Westwinde, die auf der irischen See 9 Monate im Jahr vorherrschen, die englischen Kohlen sehr vertheuern. Die Mangelhaftigkeit der Transportmittel hindert indeß die Ausbeutung so sehr, daß 1863 in 73 Gruben, von denen nur 46 im Betrieb waren, nur 127,570 Tons gewonnen wurden. Kohlenfelder befinden sich in allen 4 Provinzen Irlands, die bei weitem größten aber liegen in den südlichen Provinzen Munster und Leinster. Die Provinz Ulster hat 3 Kohlendistrikte. Der nördlichste in der Grafschaft Antrim enthält durch Basaltbrüche vielfach verworfene Flötze, deren Kohle theils in Koaks, theils in Anthracit umgewandelt ist. Der Distrikt in der Grafschaft Tyrone liefert eine vortreffliche Kohle, während man die schlechte Kohle in Monaghan gar nicht benutzt. In der Provinz Connaught gruppiren sich die Felder um den Lough Allen in den Grafschaften Roscommon und Leitrim und liefern in 7 Gruben eine sehr gerühmte Kohle. In der Provinz Leinster nehmen die Kohlenfelder ein Areal von 11 geographischen Meilen ein und ziehen sich durch die Grafschaften Kildare, Queens County, Kilkenny und Tipperary. Hier sind 18 Gruben im Betrieb und die 8 Flötze liefern theils eine durch Schwefel stark verunreinigte Kohle, theils aber auch den Kilkennyanthracit, der den Anthraciten von Südwales und Schottland vorgezogen wird. In der Grafschaft Tipperary gewinnt man in 14 Gruben meistens eine sehr geschätzte Kohle. Das ausgedehnteste Kohlengebiet Irlands liegt in der Provinz Munster zu beiden Seiten des untern Shannon in den Grafschaften Clare, Tipperary und Limerik und zieht sich von hier in die Grafschaften Cork und Kerry. Die Kohlenformation nimmt ein Areal von 30½ geographischen QM. ein, sie gliedert sich in mehre Mulden und an vielen Punkten, wo die Flötze zu Tage treten, werden sie abgebaut. Sie liefern Kohlen von sehr verschiedener Qualität, von festem, theils ganz reinem, theils mit Schwefel imprägnirtem Anthracit, bis zu lockerer an der Luft zerfallender Schieferkohle, die nur mit Anthracit gemengt verkauft werden kann. Auch hier sind nur 5 Gruben in Betrieb.

Riad, die Hauptstadt der Wahabi im Innern von Arabien, liegt nach Oberst Pelly (Athenaeum) unter 46° 41′ 48″ westl. L. und 24° 38′ 34″ nördl. Br. Diese Positionsbestimmung ist von höchster Wichtigkeit, weil von der Lage dieser Stadt so ziemlich die ganze topographische Zeichnung des innern Arabiens abhängt. Kiepert hat übrigens auf seiner Karte zu Palgrave's Reise durch einfache Routenkonstruktion die Lage von Riad so genau angegeben, daß die Stadt nach Pelly's Bestimmung nur etwa 2½ deutsche Meilen südöstlicher als auf dieser Karte zu liegen kommt.

Cypern. Die reichen Waldungen der Insel sind theils zu industriellen Zwecken, theils um culturfähigen Boden zu gewinnen, im Lauf der Jahre gefällt worden, der Boden hat dann zum großen Theil seine Produktionskraft verloren und jetzt beträgt der Culturstand nach Unger und Kotschy (Die Insel Cypern, Wien 1865) nur noch etwa 350,000 Joch (⅕ der Insel). Mehr als die Hälfte der Insel ist jetzt eine Wüstenei, die zur Vermehrung der Trockenheit nicht wenig beiträgt, die wässerigen Niederschläge sind sehr ungünstig vertheilt und der Ackerbau wird daher nur durch Anlage von Irrigationssystemen ermöglicht. Diese sind bis ins Kleinste ausgeführt und werden, wo es nöthig ist, selbst durch Schöpfräder unterstützt. Der Pedias, welcher die Ebene durchströmt, tritt während der Regenzeit aus seinen Ufern und bewirkt namentlich zwischen Nikosia und Famagosta eine große Fruchtbarkeit des Bodens. Weizen, Gerste und Hafer gedeihen trefflich in der Ebene von Morphu und am Küstensaum, die Aussaat findet Ende September oder Anfang Januar, die Ernte im Mai Statt. Von Hülsenfrüchten baut man besonders die Linse (Ervum Ervilia *L.*) und auf besserem Boden den ölreichen Sesam. Die Kartoffel kommt nur in Gebirgsgegenden fort, und ein Hauptnahrungsmittel der Einwohner bilden hier die mehlreichen Knollen der Colocasia (Arum Colocasia *L.*). An Baumwolle erzeugt man gegenwärtig nur 3000 Ballen, dagegen wird viel Krapp gebaut, der im Orient nur von dem Smyrnaer übertroffen wird. Auch die Cultur der Coloquinten ist sehr ausgebreitet, während man Tabak nur an wenigen Stellen cultivirt. Der Wein gedeiht auf Cypern überall bis zu 4000 Fuß Höhe, aber nur der 124. Theil der Insel dient dem Weinbau. Das vorzüglichste Gewächs ist der Commenderiawein, welcher jung dunkelroth, fast schwarz ist, im Alter aber heller, selbst braungelb wird. Einen Bocks- und Harzgeschmack, den er in der Jugend von den mit Harz ausgepichten Ziegenschläuchen angenommen hat, verliert er beim Lagern auf den Fässern. Zu diesen letzteren kommen das Holz aus Frankreich und die Reifen über Konstantinopel. Die Weinproduktion beträgt etwa

247,348 Eimer, von denen kaum der dritte Theil ausgeführt wird. Geringere Weine verarbeitet man seit einigen Jahren auf Spiritus. Der Oelbaum hat sich auf der ganzen Insel verbreitet, er steigt bis zu einer Höhe von 3500 Fuß, wird aber arg vernachlässigt, und obwohl der Consum der Oliven ungemein stark ist, verwendet man doch zur Oelgewinnung die rohesten Maschinen, so daß der größte Theil der Früchte verloren geht. Der Johannisbrodbaum bedeckt als Strauch die Abhänge und Bergkuppen und wächst in der Pflege zu einem stattlichen Baum heran. Seine Früchte werden auf der Insel wenig gegessen, sondern theils zur Branntweinfabrikation nach Triest, theils als Fastenspeise für die Bekenner der griechischen Kirche versendet. Im Jahre 1853 wurden 90,000 Centner exportirt, wegen der hohen Steuer aber, welche auf diesem von der türkischen Regierung monopolisirten Artikel ruht, hielten es die Bauern für rathsamer, ihre Carubenbäume niederzuhauen. Heuschrecken (der Gattung Stauronotus, nicht Acridium angehörig) richten alljährlich die größten Verheerungen an und diese haben mit der Verwilderung des culturfähigen Bodens immer mehr zugenommen, da nun die Pflugschaar die Eier der Insekten nicht mehr vernichtet. G.

Physik.

Influenzmaschine nennt Poggendorff (Monatsbericht der Berliner Akademie) eine von Holz angegebene Vorrichtung, um mittelst Influenz eine Elektricitätsmenge zu erregen, die größer ist als die, welche die influenzirende Wirkung ausübt. Die Maschine besteht aus einer festen Glasscheibe, welche auf der einen Seite mit einer geraden Anzahl von Stanniolsektoren beklebt ist, die von einer kleinen Elektrisirmaschine der Reihe nach gleichzeitig +- und —Elektricität empfangen. Vor dieser Scheibe auf der Glasseite befindet sich eine zweite Glasscheibe, mit ebenso viel Stanniolsektoren versehen, die in schnelle Rotation versetzt wird. Indem nun diese Sektoren, die einer um den andern durch 2 Stanniolringe mit einander verknüpft sind, vor den festen vorübergehen, wird aus ihnen durch Influenz abwechselnd +- und —Elektricität ausgetrieben und von 2 Einsaugern aufgenommen, mittelst welcher man sie dann weiter verwenden kann. Die verstärkende Wirkung dieses Apparats zeigt sich unverkennbar in dem mit ihm zu erhaltenden Funkenstrom, in seiner Kraft Flaschen und Batterien zu laden und in der Entwickelung der Lichterscheinungen im Vacuo, worin er dem Inductorium ähnlich ist. Er übt auch chemische Wirkungen aus, aber begreiflicher Weise nur sehr schwache.

Fortpflanzung der Wärme. Wird in irgend einem Körper eine Schallbewegung erregt, so verschwindet sie alsbald an diesem Ort, sie tritt vollständig in die zunächst liegenden Theile des Körpers über, wandert von diesen weiter bis an die Grenzen des Körpers und tritt dann zum Theil aus diesem heraus, zum Theil aber kehrt sie in ihn wieder zurück. Nachdem das gleichförmige Fortschreiten des Schalls erkannt war, bestimmte man seine Fortpflanzungsgeschwindigkeit und ihre Abhängigkeit von den verschiedenen Eigenschaften der Körper. — Wird irgendwo in einem Körper eine Temperaturerhöhung hervorgerufen, so tritt zwar von diesem Ort auch Wärme in die Umgebung über, jedoch nur ein Theil der erzeugten Wärme wandert weiter und es besteht zwischen den aufeinander folgenden ungleich warmen Schichten des Körpers nur das Bestreben nach dem Ausgleich der Temperatur. Diese Beobachtung führte zur Aufstellung des Begriffs Wärmeleitungsvermögen. Wird ein Stab, der in allen Theilen gleich warm ist, an einem Ende um a^0 erwärmt und fortan bei dieser Temperatur erhalten, so wird ein in einiger Entfernung von diesem Ende am Stabe befindliches Thermometer alsbald u^0 zeigen und dann allmählig weiter steigen. Soll es bei u^0 stehen bleiben, so muß man es fortwährend weiter von dem erwärmten Ende entfernen. Diese Bewegung der Temperatur u ist eine ungleichförmig verzögerte, sie ist abhängig von der Größe der Temperaturdifferenz $a - u$, von dem Leitungsvermögen, der Wärmekapacität und dem specifischen Gewicht, und zwar von den beiden letzteren im umgekehrten Verhältniß wie vom ersteren. Für die Fortpflanzung einer bestimmten Temperatur ist also von einer Fortpflanzungsgeschwindigkeit in

dem Sinn, wie sie beim Schall vorkommt, nicht zu reden, da sich die Geschwindigkeit von Punkt zu Punkt der Zeit oder des Weges ändert und außerdem noch abhängig ist von der ursprünglichen Vertheilung der Wärme in dem Körper. Nun kann man aber mit Stefan (Sitzungsbericht der Wiener Akademie) fragen: Wann tritt an irgend einem Ort des Stabes der Einfluß der am Ende hervorgerufenen Temperaturerhöhung auf? Stefan kommt so zum Begriff der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wärme und er berechnet, daß sich die Wärme durch Strahlung mit der Geschwindigkeit des Lichts, durch Leitung mit der Geschwindigkeit des Schalls fortpflanzt. Dieses Resultat ist besonders jetzt von großer Wichtigkeit, nachdem durch die mechanische Theorie der Wärme und namentlich durch die neuere Ansicht über die molekulare Konstitution der Gase das Wesen der Wärme mit dem des Schalls in so innige Verbindung gebracht worden ist.

Die Function der Kleider. Der Hauptzweck der Kleider ist nach Pettenkofer (Zeitschrift für Biologie) ein physiologischer, nämlich den Abfluß der Wärme aus unserm Körper zu regeln. Die Körperwärme ist das Resultat der im Organismus verlaufenden chemischen und physikalischen Prozesse. Die Nahrung wird im Körper oxydirt, verbrannt, und je mehr Nahrungsmittel wir aufnehmen und durch eingeathmeten Sauerstoff verbrennen, um so mehr Wärme wird erzeugt. Ein Fleischfresser kann an einem Tage dreimal mehr Kohlenstoff in der Nahrung verbrennen als an einem andern Tage, und doch bleibt seine Körperwärme genau dieselbe (beim Menschen $37\frac{1}{2}$° C.), denn der Organismus besitzt die Fähigkeit, den Ueberschuß von Wärme abzuleiten. Dies geschieht durch Verdunstung von Wasser durch Haut und Lungen. Steigt die Körperwärme in Krankheiten auf 40—42° C., so ist die Hoffnung auf einen günstigen Ausgang der Krankheit nur schwach. Die Ursache der erhöhten Wärme des Kranken ist in dem Fehlen der Mittel zu suchen, durch welche der Gesunde seine Wärme regulirt. Es ergibt sich also die Wichtigkeit des Einflusses, welchen die Kleider auf den Abfluß der Wärme aus dem Körper ausüben.

Der Körper verliert Wärme durch Strahlung, Leitung und Verdunstung. Die Wärme, welche von der nackten Haut ausstrahlen würde, muß erst das Kleid durchdringen, sie verweilt nun länger in der Nähe der Haut und erwärmt die Luft, welche letztere umspült. Ein Ueberrock verlangsamt die Strahlung abermals, und die Ausgleichung der Differenz zwischen unserer Körperwärme und der kalten Luft geschieht in einem leblosen Stück Zeug. Unsere Kleider sind schlechte Wärmeleiter, aber sie sind dies in verschiedenem Grade. Je feuchter sie sind, um so besser leiten sie die Wärme („Naßkälte dringt durch"). Wasser und Leinwand sind sehr verschieden hygroskopisch, Wolle behält unter den verschiedenen Umständen fast noch einmal so viel Feuchtigkeit als gleichzeitig die Leinwand, letztere aber ändert ihren Feuchtigkeitsgehalt schneller als erstere und verdunstet auch, wenn sie benetzt ist, das Wasser schneller. Um was sich eine Fläche Leinwand leichter benetzt als eine gleich große Fläche Wolle, um das trocknet sie auch leichter, und so erklärt sich, daß man sich in nasser Leinwand viel leichter erkältet als in nasser Wolle. Betrachtet man das Gesammtgewicht der Kleider in Beziehung zu ihren Functionen, so ergeben sich beachtenswerthe quantitative Gesichtspunkte. Tritt man mit nassen Füßen in ein warmes Zimmer, so hebt alsbald eine bedeutende Verdunstung an, und wenn man an der Fußbekleidung nur 3 Loth Wolle durchnäßt hat, so erfordert das Wasser darin so viel Wärme zu seiner Verdunstung, daß man damit mehr als $\frac{1}{2}$ Pfund Eis schmelzen könnte. Wenn sich nasse Leinwand kälter anfühlt als nasse Wolle, so rührt dies in der That von einer niedrigeren Temperatur der Leinwand her.

Durch unsere Kleider hindurch findet fortwährender Luftwechsel Statt, und in Kleidern, die letztern verhindern, fühlen wir uns unbehaglich (Gummiröcke). Der größere Luftzutritt wird aber nicht sehr stark vom Körper empfunden, und unsere wärmsten Kleider lassen die größte Luftmenge durch, Flanell z. B. fast ebenso viel als mittelfeine Leinwand. Während durch letztere 6,03 Liter Luft hindurchgingen, ließen unter gleichen Verhältnissen hindurch Flanell 10,41 Liter, Bockskin 6,07, weißgares Handschuhleder 0,15, sämisches 5,37 und Seidenzeug 4,14 L. Eine doppelte Lage Leinwand ließ noch $5\frac{1}{2}$ L. durch und wattirte Seide dieselbe Menge wie unwattirte. Nasse Leinwand ist fast so dicht wie Gummizeug und es ist mithin klar, wie wenig die Durchlässigkeit der Kleider vom Körper empfunden wird. Es genügt, daß sie den Luftwechsel so weit mindern, daß die Bewegung der Luft nicht mehr von den Nerven empfunden wird. Hierbei kann sich dieselbe immer noch um $\frac{1}{2}$ Meter in der Sekunde fortbewegen. Daher befinden wir uns in unsern Kleidern, wie wenn wir nackt in der windstillen, freien Atmosphäre bei einer Temperatur von 24—30° wären. O. D.

Meteorologie.

Das Nordlicht ist nach de la Rive (Heise's Wochenschrift für Astronomie) ein wesentlich atmosphärisches Phänomen und nimmt seinen Ursprung an den beiden Polen. Die Dämpfe, welche die höher gelegenen Theile der Atmosphäre erreichen, sind mit + Elektricität geladen, während die Erde — elektrisch bleibt. Die oberen Schichten der Atmosphäre und die Oberfläche der Erde sind also gleichsam die beiden Scheiben eines Kondensators, welche durch die niederen Luftschichten isolirend verbunden sind. Die Kondensation geht besonders an den Polen vor sich, und sobald das Maximum der Spannkraft überschritten ist, findet die Entladung Statt, welche gleichzeitig an beiden Polen geschieht, so daß folglich die Erde von 2 elektrischen Strömen in der Richtung von den Polen zum Aequator umflossen wird. De la Rive hat einen Apparat konstruirt, welcher seine Theorie deutlich veranschaulicht.

Magnetnadel. Nach den neuesten Forschungen ist das Nordlicht keine Erscheinung des Erdmagnetismus, sondern der atmosphärischen Elektricität (s. o.). Diese Behauptung muß Jedem schon dadurch näher treten, daß thatsächlich das Nordlicht in Telegraphendrähten ebenso elektrische Ströme hervorruft wie die Gewitter.

Ferner sind in den letzten Jahren vielfach Beobachtungen gemacht worden über elektrische Ströme, welche durch die Erdoberfläche selbst gehen. Die von Lamont in München beobachtete Thatsache, daß diese Ströme um so schwächer sich zeigen, je tiefer die zum Auffangen derselben verwendeten Platten in den Boden versenkt werden, muß zu der Annahme führen, daß die Ströme ein Erzeugniß atmosphärischer Elektricität sind. Da nun nach Oersteds Entdeckung ein elektrischer Strom eine Magnetnadel in seiner Nähe in Bewegung setzt, so sind wir dahin gelangt, uns über den Grund sämmtlicher Variationen der magnetischen Instrumente eine richtigere Vorstellung als die bisherige bilden zu können.

Jede Wolke ist elektrisch und verursacht beim Hinwegziehen über die Erdoberfläche einen elektrischen Strom durch Influenz. Aber auch die Luft selbst ist fortwährend elektrisch und die Stärke der Luftelektricität ist sehr veränderlich; innerhalb einer Minute steigt sie öfter bis über das Doppelte. Die aufeinander folgenden Luftwellen müssen ebenfalls elektrische Ströme in der Erdoberfläche hervorrufen. In derselben Weise muß auch das Nordlicht auf die Magnetnadel wirken. Die täglichen Variationen der Magnetnadel sind also ebenfalls durch die täglichen Schwankungen der Luftelektricität zu erklären.

Durch diese Untersuchungen ist also die Magnetnadel zu einem meteorologischen Instrument geworden. Bekanntlich hat Ampère schon vor 40 Jahren den Versuch gemacht, den Erdmagnetismus selbst auf elektrische Ströme zurückzuführen.

Die Verbreitung des Regens auf der Erde. Wir müssen, wenn wir die Verbreitung des Regens übersehen wollen, dieselbe nach Raum und Zeit ins Auge fassen. Bei der Verbreitung des Regens im Raume ist es nöthig, das Festland vom Meere zu unterscheiden. Da auf der nördlichen Erdhälfte die Südwest-, auf der südlichen Hälfte die Nordwest-Winde die Regenwinde sind, so müssen alle Gebirgszüge, welche sich diesen Richtungen entgegenstellen, durch Abkühlung der Winde Niederschläge derselben bewirken. In der alten Welt laufen die Hauptgebirgszüge von Osten nach Westen, folglich haben die südlich von ihnen gelegenen Gegenden mehr Regen als die nördlichen; und den meisten hat das Gangesthal, weil es südlich vom höchsten Gebirge liegt.

Die Regenmenge muß sich von der Südwestküste aus ins Innere des Continentes hinein vermindern, weil die Regenwinde in dieser Richtung allmählig ihr Wasser fallen lassen und also immer trockner werden, je weiter sie fortschreiten. Die regenreichste Stadt Europa's muß also im Südwesten des Continentes liegen (Coimbra), die regenärmste (Kasan) im Nordosten.

Im Allgemeinen nimmt die Regenmenge ab, wie man sich vom Aequator entfernt. Dieses Gesetz, welches, wie die übrigen Gesetze über Regenverbreitung, nach den Erscheinungen des Festlandes aufgestellt war, hat für die Oberfläche der Oceane sich weniger allgemein erwiesen.

Wir besitzen seit Kurzem vortreffliche Regenkarten für den atlantischen und indischen Ocean vom meteorologischen Institut in Utrecht, welche unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete wesentlich erweitern. Da sich auf Schiffen kein Regenmesser

aufstellen läßt, so konnten die Beobachtungen nur auf die Häufigkeit des Regens gerichtet sein. Die sechs vor uns liegenden Karten, jede für zwei Monate, zeigen folgende Eigenthümlichkeiten.

1) In beiden Oceanen nimmt die Häufigkeit des Regens im Allgemeinen zu mit der Entfernung vom Aequator.

2) Fast der ganze Strich des atlantischen Oceans von der Westküste Afrika's bis zur Ostküste Amerika's ist beinahe regenlos das ganze Jahr hindurch. Davon ist ausgeschlossen ein schmaler Streifen auf der Nordseite des Aequators, wo nach beiden Seiten die Häufigkeit des Regens abnimmt von 40° im Innern bis unter 5 %. Das fast regenlose Gebiet des atlantischen Oceans wird durch diesen Streifen also in zwei Theile getheilt, den nördlichen und südlichen. Der nördliche Theil geht das ganze Jahr hindurch bis dicht an die Ostküste Amerika's, der südliche nur in den Monaten December und Jannar, und dann ist es auch nur die Ostspitze Südamerika's, welche er berührt.

3) In den Monaten December bis März steigert sich im nördlichen Regengebiet des atlantischen Oceans die Häufigkeit bis 50, in den vier folgenden Monaten bis 30 und in den vier letzten bis 40 %. Im südlichen geht die Häufigkeit in den Monaten Februar und März nur bis 40, in den übrigen Monaten bis 50 %. Der südliche Theil behält das ganze Jahr hindurch fast dieselbe Größe; der nördliche hat in den Monaten Oktober bis Januar etwa die halbe Breite, welche er in den übrigen 8 Monaten besitzt.

4) Das Regengebiet des indischen Oceans zerfällt in einen nördlichen kleinern und einen südlichen größern Theil. Diese beiden Theile sind durch einen unregelmäßig geformten etwa 10° breiten Streifen getrennt, in welchem die Häufigkeit des Regens nur 10—20 % beträgt. Im nördlichen kleinern Theil nimmt die Häufigkeit des Regens mit der Annäherung an die ostindischen Inseln zu, und zwar am meisten in den Monaten December bis März.

Die Procent-Zahlen geben an, wie viele von 100 Beobachtungen Regen zeigten.

Regenverhältnisse Deutschlands. Ueber diesen Gegenstand gibt die im Auftrage der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz von G. von Möllendorff herausgegebene Schrift gründliche Auskunft. Aus den Beobachtungen der Regenhöhen an 213 Oertern ergeben sich folgende Hauptgesetze:

Deutschland hat im Durchschnitt aller 213 Oerter eine Regenhöhe von 24,98 pariser Zoll. Davon kommen auf den Frühling 5,60, Sommer 9,00, Herbst 5,86, Winter 4,52 Z., oder in Procenten der Gesammthöhe im Frühling 22,4, Sommer 36,0, Herbst 23,5, Winter 18,1 Proc.

Die Regenhöhen sind bis zu einer Höhe von 600 pariser Fuß über dem Meere nicht wesentlich verschieden; von da an nehmen sie aber mit der Erhebung über dem Meere beträchtlich zu, so daß sie bei 3000 Fuß Meereshöhe beinahe das Doppelte betragen; jedoch steht die Regenmenge mit der Höhe des Ortes über dem Meeresspiegel nicht im direkten Verhältnisse, sondern es wirken noch unbekannte Umstände mit darauf ein.

Mit dem Vorstehenden ist die Erfahrung in anscheinendem Widerspruch, daß, wenn man an einem und demselben Orte zwei Regenmesser in verschiedenen Höhen aufstellt, der höhere stets die geringere Regenmenge liefert. Die an fünf verschiedenen Orten darüber angestellten Messungen ergaben das Durchschnittsresultat, daß der Regen bei den letzten hundert Fuß seines Falles um 34,3 Proc. des obern Quantums zunimmt, daß also 1 Kubikfuß, in einer Höhe von 100 Fuß gesammelt, einem Quantum am Boden von mehr als 1⅓ Kubikfuß entspricht. Die Regentropfen müssen sich also beim Fallen vergrößern, was mit der Erfahrung stimmt, daß da und dann die Regentropfen am größten sind, wo und wann die Wolken am höchsten stehen.

Im dritten Theil der Schrift geht der praktischen Anwendung der gewonnenen Resultate auf Ent- und Bewässerungen und auf gewerbliche Anlagen eine Untersuchung voraus über die Art des Verhaltens des Wassers im Boden. Diese Abhandlung ist für die überwiegend praktische Tendenz der Schrift von besonderer Wichtigkeit und gut durchgeführt. Wir haben nach derselben zu unterscheiden: 1) Wasser, welches auf der Oberfläche des Bodens abfließt beim Regenfall und unmittelbar den Bächen, Flüssen rc. zugeführt wird, das Abflußwasser; 2) das im Boden in Bewegung befindliche und zu Tage tretende, das Quellwasser; 3) das im Boden stagnirende, das Grundwasser.

Zwischen Quell- und Grundwasser besteht kein weiterer Unterschied, als daß letzteres durch Verdunstung und theilweise durch Einsickern in den Boden, ersteres durch natürliche Oeffnungen an der Erdoberfläche aus dem Boden entfernt wird. Das Grundwasser wird, wenn der Boden damit überfüllt ist, durch technische Anlagen entfernt.

Für diese Anlagen gelten folgende Grundsätze: 1) Nicht die Jahresdurchschnitte der Regenmengen genügen dem Techniker, sondern es sind die Regenverhältnisse kleinerer Zeitabschnitte ins Auge zu fassen; 2) bei allen hydrotechnischen

Anlagen kommt nicht sowohl die Gesammtmenge der Niederschläge in Betracht, als vielmehr nur der Theil derselben, welcher nicht verdunstet, welcher also abfließt; 3) die Verdunstungsmenge ist eine sehr verschiedene nach den Bedingungen; die Feststellung ihrer Verhältnisse ist also zur Bestimmung der Abflußmenge unerläßlich.

Direkt auf Vermehrung der Abflußmenge wirken: 1) Undurchläßigkeit des Bodens; 2) abschüssige Lage; 3) hohe Gesammtmenge der Niederschläge bei geringer Anzahl der Regentage; 4) Erleichterung und Beschleunigung des Abflusses durch künstliche Anlagen.

Direkt auf Verminderung der Verdunstungsmenge, also indirekt auf Vermehrung der Abflußmenge wirken: 5) niedrige Temperatur; 6) Schutz gegen trockene Winde; 7) Beschattung und Luftstagnation durch Vegetation; 8) geringe wasserfassende und wasserhaltende Kraft des Bodens; 9) Verkleinerung der verdunstenden Fläche durch Pflanzen.

Es werden nun Beobachtungen und Berechnungen der verschiedensten Art zur Ermittelung der Verdunstungs- und Abflußmenge mitgetheilt. Das Gesammtresultat ist:

In Deutschland fließen im Mittel 47,3 Procent der Jahresniederschläge ab, in absoluter Menge 12,4 pariser Zoll Wasser.

Die Abweichungen von diesem Mittel zu controliren, ist Sache des Technikers. Die Schrift gibt ihm dazu die Mittel an die Hand. Ferner zeigt ihm die Schrift, wie die mit aller Sorgfalt ermittelten Größen in der Praxis zu verwenden sind.

Weinproduktion. Eine doppelte Untersuchung über diesen Gegenstand hat den Verfasser zu demselben Resultate geführt. Die Untersuchung des Klima's der deutschen Weingegenden lieferte das Ergebniß, daß der Wein da am besten gedeiht, d. h. die edlere Qualität gewinnt, wo es am wärmsten ist und am wenigsten regnet. Die mittelrheinische Ebene, welche offenbar in Deutschland den besten Wein liefert, unterscheidet sich von allen andern deutschen Weingegenden durch hohe Temperatur und geringe Regenmenge.

Um dieses Resultat durch eine zweite Untersuchung zu prüfen, wurde jetzt der Blick auf die Zeit gerichtet, wie in jener auf den Raum. Es wurden die verschiedenen Jahre von 1779 an in Rücksicht auf Klima und Weinproduktion mit einander verglichen. Es stellte sich fest, daß alle Jahre, welche eine vorzügliche Qualität geliefert haben, im Frühling, Sommer und Herbstanfang einen bedeutenden Wärmeüberschuß und Regenmangel hatten, und daß Wärmeüberschuß und Regenmangel sich gegenseitig ersetzen können. So hat das Jahr 1783 einen guten Wein geliefert bloß aus Regenmangel, sowie die Jahre 1811 und 1859 einen vorzüglichen Wein hauptsächlich aus Wärmeüberschuß; das Jahr 1858 dagegen hauptsächlich aus Regenmangel.

Um noch eine weitere Prüfung des gewonnenen Resultats vorzunehmen, wurde zur quantitativen Bestimmung der wirkenden Faktoren geschritten. Eine Uebereinstimmung der Größen, welche sich nach beiden Richtungen ergaben, mußte als eine weitere Bestätigung angesehen werden. Ein Wärmeüberschuß durchschnittlich von 1° für die Monate März bis Oktober und ein monatlicher Regenmangel von 6 Linien sind geeignet, ein Jahr zu einem guten Weinjahr zu machen, und dies sind so ziemlich auch die Größen, um welche sich das Klima der mittelrheinischen Ebene von dem der angrenzenden Weingegenden unterscheidet. Je mehr in einem Jahr und in einer Gegend beide Größen zurückbleiben, desto schlechter wird der Wein.

Dadurch ist denn auch das Mittel gewonnen, nachträglich zu entscheiden, welche Jahre in diesem Jahrhundert die besten Weinjahre waren. Als das beste wird noch immer das Jahr 1811 gepriesen, aber mit Unrecht. Dieses Jahr hat seinen zu hoch getriebenen Ruf dadurch erhalten, daß seit 1783 kein guter Wein gewachsen war. Nach dem Quantum des Wärmeüberschusses und des Regenmangels muß 1834 das beste Weinjahr unsers Jahrhunderts gewesen sein, und dann folgt 1857.

Das laufende Jahr ist das sechste abnorme des letzten Jahrzehnts. Rechnen wir den Beginn der Vegetation dieses Jahres mit Anfang April, so liefern die letzten 4 Monate, nämlich April und die 3 folgenden, einen Wärmeüberschuß von etwa 8° und einen Regenmangel in der mittelrheinischen Ebene von 27 Linien, also pro Monat einen Wärmeüberschuß von 2° und einen Regenmangel von beinahe 7 Linien. Daraus ist begreiflich, daß jetzt (Mitte August) die Trauben, ungeachtet des um einen Monat verspäteten Anfangs der Vegetation, fast genau so weit vorgeschritten sind, wie im Jahre 1857.

Prof. Dr. Dellmann.

Chemie.

Chemische Verwandtschaft. Löst man zwei Salze, z. B. schwefelsaures Kali und salpetersaures Natron, zugleich in Wasser, so sollen sich nach Berthollet die Säuren und Basen so unter einander vertheilen, daß sich die Hälfte jener Salze zersetzt und salpetersaures Kali und schwefelsaures Natron bildet. Ob nun wirklich in einer derartigen Lösung die vier Salze vorhanden sind, konnte bisher nicht bewiesen werden und nur Grahams Diffusionsversuche brachten in neuerer Zeit eine Art von Bestätigung. Nun hat Wüllner nachgewiesen, daß Salze die Spannkraft der Dämpfe vermindern, daß diese Verminderung für jedes Salz und jedes Salzgemisch charakteristisch ist und endlich, daß die Verminderung durch zwei Salze nicht der Summe der Verminderungen durch die einzelnen Salze gleich ist. Mischungen nach äquivalenten Verhältnissen aus schwefelsaurem Kali und salpetersaurem Natron können daher nur dann ganz denselben Einfluß auf die Spannkraft der Dämpfe ausüben, wie unter gleichen Umständen entsprechende Mischungen aus salpetersaurem Kali und schwefelsaurem Natron, wenn Berthollets Satz richtig ist. Dann nämlich sind diese Mischungen identisch, weil sie ja gleiche Mengen derselben Salze enthalten. Gerland (Inaug. Diss.) hat nun in dieser Richtung Versuche angestellt und in der That solche Resultate erhalten, daß Berthollets Satz dadurch vollkommen bewiesen ist.

Fractionirte Destillationen werden bekanntlich angewandt, um Mischungen flüchtiger Substanzen in ihre Bestandtheile zu zerlegen. Hierbei geht die Substanz, welche den niedrigsten Siedepunkt besitzt, zuerst über. Aus Branntwein destillirt zuerst starker Spiritus, dieser wird allmälig schwächer und zuletzt geht reines Wasser über. Die relativen Mengen, in welchen die Bestandtheile einer Mischung in den Destillaten auftreten, sind auch abhängig von den Proportionen, in denen dieselben in der ursprünglichen Flüssigkeit vorhanden sind. Außerdem wirken, wie sich nach vielen Erfahrungen herausstellt, noch andere physikalische Verhältnisse auf die Dampfbildung ein. Ein Gemisch von 18 Gramm Methylalkohol und 17 Grm. Jodäthyl bis auf ⅓ abdestillirt, lieferte ein Gemisch von 6 Grm. Methylalkohol und 8,7 Grm. Jodäthyl, obwohl ersterer bei 66° und letzteres bei 72° C. siedet. Nach Wanklyn (Philosoph. Mag.) spielen hier die Dampfdichten eine große Rolle, und er behauptet, daß, wenn gleiche Mengen zweier Körper vorhanden sind, die Quantität des im ersten Zeitpunkt überdestillirenden Antheils eines jeden durch Multiplication der Zahl seiner Dampfdichte mit der Zahl, welche die Tension desselben beim Siedepunkt der Mischung angibt, berechnet werden könne. Sind daher die Tensionen und Dampfdichten zweier Körper umgekehrt proportional, so muß das Gemisch derselben unverändert destilliren. Nun ist die Dampfdichte des Jodäthyls 5,397 und die des Methylalkohols 1,107. Homologe Verbindungen sind sehr schwer zu trennen, denn je complerer die Formel, um so höher der Siedepunkt und um so höher die Dampfdichte. Die in der Regel dampfschweren Oele destilliren sehr leicht im Wasserdampf. Destillirt man die Chloride von Aethylamin, Bi- und Triäthylamin mit Kali, so erhält man, wenn nur das Aethylamin in überwiegender Menge vorhanden ist, in den ersten Antheilen des Destillats alles Triäthylamin, obgleich dies am schwersten flüchtig ist.

Antimon. Um Antimon auch bei Gegenwart von Zinn und Arsen zu erkennen, gießt man eine mit Chlorwasserstoff angesäuerte Lösung in ein blankes Platingefäß und legt ein Stückchen Zink hinein. Es schlägt sich dann nach Fresenius bei concentrirten Lösungen sofort, bei sehr verdünnten aber erst nach einiger Zeit das Antimon auf dem Platin nieder und erzeugt bei sehr dünnen Schichten einen braunen, bei dickeren einen braunschwarzen bis schwarzen Ueberzug.

Kupfer. Chlorkupfer färbt die Weingeistflamme blau, aber viel Alkalisalz verdeckt diese Reaction. Beträgt das Alkalisalz auch 3000mal so viel als das Kupfer, so tritt die Reaction nach Stolba doch ein, wenn man ⅓ Volumen Salmiak hinzufügt, die Masse mit Salzsäure zu einem Teig knetet und davon eine kleine Probe auf einen Eisendraht in den äußersten Saum einer Spiritusflamme bringt. Durch die Verdampfung des Salmiaks wird die Temperatur so erniedrigt, daß die Natronreaction sehr schwach bleibt.

Schwefelsaurer Baryt ist bekanntlich ebenso wie schwefelsaurer Strontian und schwefelsaurer Kalk in kochender Schwefelsäure löslich. Nach Rickles (Sillim. Amer. Journ.) löst er sich aber auch in

kalter Schwefelsäure, wenn er in dieser erzeugt wird, also wenn man fein gepulvertes Chlorbarium in die concentrirte Säure bringt. Nach dem Verdünnen mit Wasser fällt das Barytsalz heraus. Bemerkenswerth ist, daß der schwefelsaure Baryt in Schwefelsäure am leichtesten, schwefelsaurer Kalk aber am schwersten löslich ist.

Blausäure und Cyankalium erkennt man nach Braun selbst in äußerst geringen Mengen leicht durch Pikrinsäure, die man in 250 Th. Wasser löst. Freie Blausäure muß stets mit Kali neutralisirt werden. Man vermischt die Flüssigkeiten und erhitzt zum Kochen, wo sich dann, bei Gegenwart von Blausäure, die Flüssigkeit intensiv blutroth färbt, indem Isopurpursäure (Pikrocyaminsäure) entsteht. Sehr verdünnte Lösungen färbt man mit Pikrinsäure nur eben gelb, kocht auf und läßt erkalten. Die Färbung tritt gewöhnlich erst dann und bei sehr schwachen Spuren von Blausäure nur nach längerem Stehen an der Luft auf. Diese Reaction gleicht in ihrer Schärfe der Liebigschen, wobei das Cyan in Sulfocyan übergeführt wird.

Aluminiumverbindungen. Buckton und Odling haben Aluminiumäthyl und Aluminiummethyl dargestellt, um aus den Dampfdichten dieser Körper die richtigen Formeln für die Aluminiumverbindungen abzuleiten. Aluminiumäthyl entsteht bei der Einwirkung von Aluminium auf Mercuräthyl, es ist eine farblose Flüssigkeit, die bei 194° siedet, bei — 18° noch nicht fest wird, an der Luft dichte weiße Dämpfe entwickelt und in dünnen Schichten sich freiwillig entzündet. Wasser zersetzt das Aluminiumäthyl mit Heftigkeit, ebenso Jod und trockne Luft. Die Methylverbindung entsteht auf dieselbe Weise, sie ist eine farblose Flüssigkeit, die bei 130° siedet, einige Grade über Null zu einer schönen krystallinischen Masse erstarrt und sich an der Luft sofort entzündet.

Alkohol aus Leuchtgas. Wenn gewöhnliches Kohlenleuchtgas mit concentrirter Schwefelsäure geschüttelt wird, so absorbirt diese bekanntlich das ölbildende Gas und es bleibt ein zum Heizen gut geeignetes Gas zurück. Verdünnt man die Schwefelsäure nach der Absorption mit Wasser, so erhält man bei der Destillation bekanntlich Alkohol. Cotelle wandte zur Absorption Glas- oder Steincylinder mit fein durchlöcherten Zwischenböden an. Die Säure floß von oben nach unten, während das Gas in entgegengesetzter Richtung durch den Apparat strömen mußte. Aber selbst bei 40 Zwischenböden erfolgte die Absorption langsam. Die erhaltene Weinschwefelsäure wurde mit ihrem fünffachen Volumen Wasser verdünnt und mit Dampf destillirt, das Destillat endlich über Kalk rectificirt. Die Schwefelsäure bleibt in einer Stärke von 20—25° B. zurück. Zu einem Hektoliter 90procentigen Alkohols braucht man 40 Kubikmeter ölbildendes Gas. Diese werden aus zwei Tonnen nordfranzösischer Steinkohlen erzeugt. Man braucht ferner die zehnfache Menge Schwefelsäurehydrat und diese muß nach dem Gebrauch wieder concentrirt werden. Das gewonnene Produkt aber ist ziemlich unrein und so behält denn diese Methode der Alkoholgewinnung vor der Hand nur noch wissenschaftliche Bedeutung.

Holzgeist (Methylalkohol) kann in Spiritus gewöhnlich schon durch seinen Geruch erkannt werden; wo dies nicht möglich ist, destillirt man nach Reynoldt (Pharmaceut. Journ.) eine kleine Probe, setzt zum Destillat 2—3 Tropfen sehr verdünnte Sublimatlösung und dann Kalilauge im Ueberschuß. Auflösung des Niederschlags beim Erwärmen deutet auf Holzgeist. Man erhitzt dann einen Theil der Lösung zum Kochen und versetzt einen andern Theil mit Essigsäure. An der Entstehung gelblichweißer Niederschläge erkennt man dann mit Sicherheit den Holzgeist. Um sicher zu gehen, darf man von der Sublimatlösung nicht zu viel anwenden.

Ameisensäure bildet sich nach O. Löw, wenn Schwefelkohlenstoff auf Eisen bei Gegenwart von Wasser einwirkt. 3 Aequivalente Schwefelkohlenstoff, 6 Aeq. Wasser und 7 Aeq. Eisen geben 6 Aeq. Schwefeleisen, 1 Aeq. ameisensaures Eisenoxydul, 1 Aeq. Kohlensäure und 5 Aeq. Wasser. Der Wasserstoff entweicht nicht, sondern gibt Reductionsproducte, die in krystallinischer Form auftreten.

Cubeben. Nach einer Untersuchung von Bernatzik (Buchners Rep. für Pharm.) verdanken die Cubeben ihren würzigen Geschmack lediglich einem ätherischen Oel, von welchem sie etwa 10 % enthalten. Das Oel ist klar, durchsichtig, etwas dickflüssig, nach Ausscheidung von 4 % Cubebenkamphers kaum merkbar grünlich, von specifischem Gewicht 0,948, kampherartigem Geruch und mildem öligen, später deutlich aromatischem, lange anhaltendem, nie aber scharfem Geschmack. Das Cubebenöl ist in 60procentigem Alkohol nur sehr wenig löslich, mit Schwefelsäurehydrat mischt es sich zu einer braunrothen Flüssigkeit, die mit Wasser verdünnt pfirsichblüthroth und endlich violett wird. Bringt man zu Salpetersäurehydrat allmälig 1/3 Volumen Oel, so färbt es sich gelb, orange, bläulichroth, indigoblau und zuletzt grasgrün; beim Verdünnen mit Wasser scheidet sich indigblaues Oel ab. Extrahirt man die durch Destillation erschöpften Cubeben mit Alkohol, kocht das erhaltene Harz mit Kalilauge, verdünnt mit Wasser und löst das ausgeschiedene und gereinigte Harz in Alkohol,

so erhält man 0,4 % Cubebin in Krystallen. Dies schmilzt zwischen 115—120° und verliert bei 190° allmälig seine Krystallisationsfähigkeit. Der in Kalilauge lösliche Theil des Harzes enthält Cubebensäure, welche man aus der alkalischen Lauge mit Schwefelsäure fällt, und zwar mit der Vorsicht, daß die Flüssigkeit alkalisch bleibt. Die rohe Cubebensäure wird wieder in Kalilauge gelöst und das Filtrat mit Chlorbarium gefällt. Kochendes Wasser löst aus dem Niederschlag cubebensauren Baryt, der mit Salzsäure zerlegt wird. Der körnige Absatz aus dem Cubebenextract enthält Cubebin und Cubebensäure und man trennt beide durch kalten Alkohol, in welchem sich nur die letztere löst. Die reine Säure ist nicht krystallisirbar, hat Wachsconsistenz, ist wenig in heißem Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Chloroform und in starker heißer Kalilauge löslich. Concentrirte Schwefelsäure löst sie mit purpurvioletter Farbe vollständig auf, ihre Salze, besonders das Barytsalz sind krystallisirbar. Die Zusammensetzung der Cubeben ist nach dieser Untersuchung folgende: ätherisches Oel 9,46 %, Cubebenkampher 0,16, Cubebin 0,4, Cubebensäure 3,46, verharztes Cubebenöl mit amorphem Cubebin 3,51, grüne fettigharzige Materie 0,92, Humussäure 0,09, Wasserextract 8,1, Verlust 12,29. Von allen diesen Bestandtheilen besitzt allein die Cubebensäure Heilwirksamkeit in der Behandlung der Harnröhrenblennorrhöen und es empfiehlt sich, nur die von dem nach heilig wirkenden ätherischen Oel hinlänglich befreiten Cubeben, ein aus diesen bereitetes alkoholisches Extract oder reine Cubebensäure anzuwenden. Das erstere Medicament wird vortheilhaft mit doppelkohlensaurem Natron, die beiden letzteren in Vermischung mit Seife dispensirt. O. D.

Astronomie.

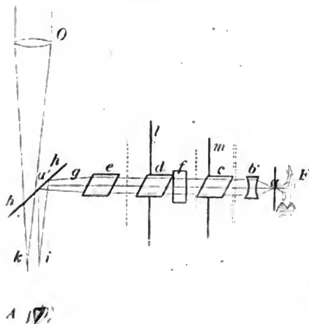
Photometrie. Die Photometrie und speciell die Astrophotometrie oder die Lehre von der Bestimmung der Helligkeiten der Gestirne ist eine Wissenschaft, die noch in der ersten Entwickelung begriffen ist. Die Arbeiten ihrer Begründer (Bouguer und Lambert) vermochten nicht ein dauerndes Interesse zu erregen, sie blieben fast hundert Jahre unbeachtet, wenigstens unverwerthet; erst in neuester Zeit scheint ein Interesse unter Physikern und Astronomen wieder rege zu werden (Steinheil, Schwerd, Herschel, Bond, Seidel, Zöllner) und es ist zu hoffen, daß die eben erschienene Schrift Zöllners: „Photometrische Untersuchungen mit besonderer Rücksicht auf die physische Beschaffenheit der Himmelskörper" (Leipzig 1865) einen weiteren und sicheren Schritt zu ihrer Begründung, respective Entwickelung thun werde. Eine Hauptursache des geringen Fortschreitens der Photometrie scheint in dem Mangel von Apparaten gelegen zu haben, die — neben dem Vortheil der Billigkeit und des bequemen Gebrauchs — alle wesentlichen Bedingungen erfüllten, um das Verhältniß der Helligkeiten zweier beliebiger Lichtquellen auf sichere, unverfälschte Weise zu erlangen. Nach dem, was wir von dem Zöllnerschen Astrophotometer wissen, scheint uns dieses die hierzu erforderlichen Eigenschaften zu besitzen. Es bestimmt die Helligkeitsverhältnisse zweier Lichtquellen mit Hülfe eines Gesetzes, welches für die hier zu erreichenden Zwecke als völlig richtig angesehen werden darf, es vermeidet constante Fehler, es ist leicht zu handhaben und der Preis ist ein sehr billiger (circa 100 Thaler); überdies ist die Anwendung nach der neuesten Verbesserung, nach der es an Fernröhre beliebiger Größe angebracht werden kann, beinahe ganz unbeschränkt, indem es fast die schwächsten Sterne, die in dem betreffenden Fernrohr noch zu sehen sind, auch zu messen gestattet.

Die photometrischen Untersuchungen Zöllners bestehen aus 4 Theilen; der erste enthält eine vergleichende Kritik von Lamberts und Bouguers Principien der Photometrie; der zweite eine neue Theorie der relativen Lichtstärke der Mondphasen. — Diese beiden ersten Theile entziehen sich an dieser Stelle, als streng theoretischer Natur, einer genaueren Betrachtung.

Die Beschreibung der angewandten, nach eignen Ideen gefertigten Instrumente zur Bestimmung des Verhältnisses der Helligkeiten der Sonne zum Vollmond und zu andern Körpern unseres Weltsystems, die Darlegung der Beobachtungsmethoden und die Mittheilung der gefundenen Resultate enthält nun

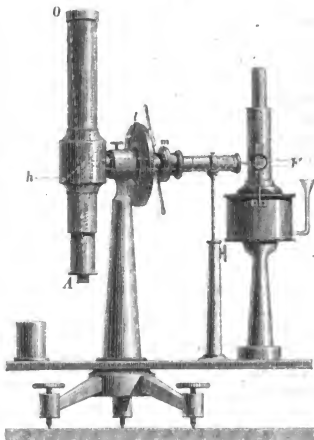
der dritte Theil der Zöllnerschen Schrift. Was zunächst die Instrumente angeht, deren sich Zöllner bei seinen Beobachtungen bediente, so beruhen diese auf demselben Princip, wie sein Astrophotometer, das er in einem frühern Werke (Grundzüge einer allgemeinen Photometrie des Himmels, Berlin 1861) ausführlich beschrieben hat, nämlich auf dem Princip der Polarisation. Die beifolgenden Figuren mögen dasselbe in seiner jetzigen verbesserten Gestalt veranschaulichen. Figur 1 gibt ein schematisches Bild. Von einer Flamme F fällt Licht durch eine runde Oeffnung a auf eine Biconcavlinse b, geht durch diese und durch 3 Nicolsche Prismen c, d, e, sowie durch eine Bergkrystallplatte f und schließlich durch eine Biconverlinse g hindurch; durch diese letztere werden die Strahlen so gebrochen, daß sie,

Figur 1.



von der Glasplatte h reflektirt, ein Bild der Oeffnung a im Punkte i geben; h sitzt nun im Innern eines Fernrohrs; die Strahlen, die von einem beliebigen Stern ausgehen, fallen auf das Objectiv O, werden gebrochen, gehen durch die Glasplatte h und vereinigen sich im Punkt k, so daß ein Auge (A) in i und k das Bild eines künstlichen und eines natürlichen Sterns in gleicher Schärfe erblickt. Die vorderen Prismen cd sind um die Achse aa' drehbar, das vorderste c sogar auf zweifache Weise (wie durch die punktirten Linien angedeutet); durch die Drehung von d (und c) wird die Intensität des Bildes i nach dem sogenannten Cosinusquadratgesetz geändert, d. h. die Helligkeit von i ändert sich proportional dem Quadrat des Cosinus des mit Hülfe des getheilten Kreises l abgelesenen Drehungswinkels von d; man hat also auf diese Weise ein einfaches Mittel, die Helligkeiten verschiedener Sterne mit einander zu vergleichen. Die Drehung des vordersten Prisma (c) allein ändert dagegen die Farbe von i, die Größe der Drehung, also die Farbe, kann mit Hülfe des Kreises m abgelesen werden. Man kann demnach mit dem Zöllnerschen Photometer sowohl die Helligkeiten, als die Farben der Gestirne bestimmen. Figur 2 stellt das Instrument in $^1/_6$ natürlicher Größe etwa vor; der Gang der Lichtstrahlen, sowie die Glasplatte (h) sind durch punktirte Linien angedeutet; die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in Figur 1. Als Flamme

Figur 2.



benutzt Zöllner Petroleumlicht, welches sich als sehr constant erwiesen hat. Das Wesentliche des Apparats ist die Hervorbringung eines künstlichen Sterns in einer Ebene und auf demselben Hintergrund mit dem Bild des wirklichen und die Aenderung der Helligkeit und Farbe des ersteren durch Polarisationsvorrichtungen; dies Wesentliche hat Zöllner bei den Apparaten, die er zur Vergleichung der Helligkeiten von Sonne, Vollmond und Planeten anwandte, beibehalten; auf das Detail ihrer Beschreibung kann hier nicht näher eingegangen werden; es findet sich in den „Untersuchungen", S. 81, 95, 120, 148. Die Resultate, zu denen Zöllner mit ihrer Hülfe gelangte, sind in den folgenden Zahlen enthalten:

Sonne / Vollmond	=	618,000	nach der ersten Methode,
Sonne / Vollmond	=	619,600	nach der zweiten Methode,
Sonne / Mars	=	6,994,000,000,	
Sonne / Saturn ohne Ring	=	130,980,000,000,	
Sonne / Jupiter	=	5,472,000,000,	
Sonne / Uranus	=	8,486,000,000,000,	
Sonne / Neptun	=	79,620,000,000,000,	

das heißt z. B. die Sonne in ihrer mittlern Entfernung von der Erde (März und September) ist 6994 Millionen Mal heller als Mars in seiner mittleren Opposition. Als Zwischenglied in den fünf letzten Fällen wurde die Capella genommen, und die Sonne 55,760 Millionen Mal heller als dieser Stern erster Größe gefunden. Wie gut die beiden für den Mond erhaltenen Werthe übereinstimmen, geht aus der Vergleichung mit den folgenden Zahlen hervor, die von verschiedenen Beobachtern für das Helligkeitsverhältniß von Sonne und Vollmond gefunden wurden:

Bouguer (1725)	=	300000
Wollaston (1799)	=	801072
G. P. Bond (1860)	=	470980.
Zöllner (1864)	=	618000.

Mit Hülfe dieser Werthe wird nun für jeden Planeten die lichtreflectirende Kraft seiner Oberfläche (seine sogenannte **Albedo**) abgeleitet, und dieselbe

für den Mond	=	0.119	für Saturn	=	0.498
„ Mars	=	0.267	„ Uranus	=	0.641
„ Jupiter	=	0.624	„ Neptun	=	0.465

gefunden; das heißt also z. B. Mars reflectirt etwa den vierten Theil des von der Sonne empfangenen Lichts, Saturn etwa die Hälfte x.

In den folgenden Untersuchungen über die Kosmogonie unseres Planetensystems und über die physische Beschaffenheit der Himmelskörper geht nun Zöllner von dem Satz aus, daß *die allgemeinen und wesentlichen Eigenschaften der Materie im ganzen Weltraum ein und dieselben seien*, und daß folglich zur Erklärung der an den Himmelskörpern beobachteten Phänomene nur solche Kräfte und Erscheinungen vorausgesetzt werden dürfen, deren Analogien man auch auf der Erde zu erforschen Gelegenheit hat. Mit Hülfe dieses Satzes, der von Newton in seinen „Principiis philosophiae naturalis mathematicis“ auf ähnliche Weise ausgesprochen wurde, und ausgehend von der Kantschen Kosmogonie, baut er seine Theorie der Entwickelungsgeschichte eines Himmelskörpers und speciell eines Planeten auf, und sucht dadurch alle an den Gestirnen beobachteten Erscheinungen, mit Ausnahme der Bewegung, auf einfache Weise zu erklären.

Die Kantsche Hypothese der Entstehung unseres Sonnensystems, die 40 Jahre später auch von Laplace in kürzeren Umrissen aufgestellt wurde, und häufig (aber streng genommen mit Unrecht) den Namen des letztern trägt, beruht im Wesentlichen auf der Annahme Kants, „daß alle Materien, daraus die Kugeln, die zu unserer Sonnenwelt gehören, alle Planeten und Kometen bestehen, im Anfang aller Dinge in ihren elementarischen Grundstoff aufgelöst, den ganzen Raum des Weltgebäudes erfüllt haben, darin jetzt diese gebildeten Körper herumlaufen“. Durch Zusammenwirken verschiedener Kräfte (Gravitation, Repulsion) entstehen kreisförmige und Wirbelbewegungen der vorhandenen Materie; ein Theil der Materie sammelt sich, allmählig dichter werdend, um ein Attractionscentrum (der späteren Sonne) und es entsteht auf diese Art eine ungeheuere rotirende Dunstkugel mit verdichtetem Kern. In Folge der Centrifugalkraft plattet sich jetzt diese Nebelmasse ab, bis sie zuletzt eine flache, linsenförmige Gestalt annimmt; in ihr fängt nun die Entwickelung der einzelnen Planeten nach denselben Gesetzen an, nach denen sich aus der ursprünglichen größeren Nebelmasse das ganze Sonnensystem als zusammenhängende Nebelkugel bildete. In der großen Dunstmasse des Sonnensystems bilden sich also besondere Attractionscentra, die sich immer mehr verdichten und in der rotirenden Bewegung, die ihnen von Anfang an um den Sonnenmittelpunkt gegeben war, fortfahren; zugleich entstehen rotirende Bewegungen nach derselben Richtung in den einzelnen Attractionscentris, so daß also hierdurch erklärlich wird, warum die Planeten in nahe kreisförmigen Bahnen in einer Richtung um die Sonne laufen und sich in derselben Richtung um ihre Achse drehen. In Folge der sehr flachen Gestalt der großen Nebelmasse werden auch, wie es in der That beobachtet wird, die sich ablösenden Planetenmassen ungefähr in einer Ebene um die Sonne, ihren gemeinschaftlichen Mittelpunkt, laufen. Laplace läßt die Planeten mit ihren Monden auf etwas andere Weise entstehen; er nimmt nämlich Ringe in der Dunstkugel an, die bei ursprünglich vorhandener Rotation durch die Centrifugalkraft hervorgerufen wurden; aus den Ringen entstehen durch Condensation die Planeten als Mittelpunkte zweiter Ordnung, und die Monde in diesen auf analoge Weise, wie sie selbst in der größern Nebelmasse; verschieden von Kant setzt übrigens Laplace die Rotation der Sonnensystemsnebelmasse, die Kant erst werden läßt, als gegeben

voraus. Aus mechanischen Gründen hat die Laplace'sche Ansicht wohl mehr Wahrscheinlichkeit für sich als die Kantsche; überdies zeigt uns das System des Saturn noch jetzt die Ringbildung in auffallender Weise. Auf ähnliche Art also wie die Planeten aus der größern rotirenden Nebelmasse, so bilden sich nach Kant die Monde aus den kleinern planetarischen Nebelmassen durch Ablösung der Materie, und unter Zusammenwirkung verschiedenartiger Kräfte werden dann wieder in diesen Partialsystemen die Bewegungen der Trabanten um den Hauptplaneten in bestimmten Ebenen, in bestimmten Geschwindigkeiten und in bestimmten Verhältnissen der Massen und Dichtigkeiten hervorgerufen. Dies sind in kurzen Umrissen die Ideen, die Kant über die Entstehung und Ausbildung unseres Sonnensystems hatte, und es mag noch bemerkt werden, daß sie nur eine Specialisirung des allgemeinen Falls sind, der sich auf den ganzen uns überhaupt sichtbaren Theil des Universums bezieht, also auf Fixsterne, Milchstraße, Nebelflecke, und welchen Kant im 7. Kapitel seiner Naturgeschichte des Himmels behandelt. Auf dieser Idee fußend und von der ersten Annahme Kants von der ursprünglich dunstförmigen Vertheilung der Materie im Weltraum ausgehend, entwickelt nun Zöllner seine Ansichten über die physische Beschaffenheit der Himmelskörper; er läßt sich dabei, wie schon bemerkt, nur durch den Satz leiten, daß die allgemeinen Eigenschaften der Materie im ganzen Weltraum die gleichen seien. Als erste und wichtigste Folgerung ergibt sich ihm, daß die Temperatur der ursprünglichen Nebelmasse eine sehr hohe gewesen sein müsse. Diese beiden Sätze scheinen durch die neuesten spectralanalytischen Untersuchungen bestätigt zu werden. Die Herren Huggins und Miller in England haben nämlich in den Resultaten spectralanalytischer Beobachtungen von Nebeln und Fixsternen (Philosophical Transactions for 1864, p. 1) gezeigt, daß in Bezug auf die physikalische Beschaffenheit sehr wesentliche Unterschiede zwischen den untersuchten Körpern Statt finden; aus den Spectren von 8 größtentheils planetarischen Nebeln schließen sie, daß diese Körper sich in einem glühenden, gasförmigen Zustand befinden, wogegen die Spectren anderer Nebel (z. B. des großen Andromedanebels) und verschiedener Sternhaufen auf einen fixsternartigen Charakter hindeuten. Auf denselben Schluß des glühend-gasförmigen Zustands gewisser Körper kommt also Zöllner durch Anwendung mehr logischer Principien und unter Voraussetzung der Gleichheit der allgemeinen Eigenschaften der Materie; es ist dieser die erste in den Entwickelungsstufen eines Himmelskörpers; als die übrigen bezeichnet er: 2) die des glühend-flüssigen Zustandes; 3) die Periode der Schlackenbildung, oder die allmählige Entwickelung einer kalten, nicht leuchtenden Oberfläche; 4) die Periode der Eruptionen oder der gewaltsamen Zersprengung der bereits kalt und dunkel gewordenen Oberfläche durch die innere Gluthmasse; 5) die Periode der vollendeten Erkaltung. Zur ersten Klasse gehören wie erwähnt die planetarischen und einige Nebel besonderer Gestalt. Beim Uebergang zur zweiten Entwickelungsphase werden in den Nebelmassen kondensirte, sternförmige Stellen erscheinen; viele der gewöhnlichen Nebel gehören vielleicht zu dieser. Die zweite Periode wird nach Zöllner durch alle Fixsterne repräsentirt, die keine wahrnehmbaren Helligkeitsänderungen zeigen; hierzu wird für die Jetztzeit die große Mehrzahl der uns sichtbaren Fixsterne gehören. Zwischen die zweite und dritte Periode, näher aber zur dritten, ordnet sich unsere Sonne; Zöllner erklärt nämlich die Sonnenflecken als Schlackenmassen, die auf der glühenden Masse des Sonnenkörpers herumschwimmen. (Es mag überhaupt hier in Bezug auf unsere Sonne bemerkt werden, daß die neueren Kirchhoffschen Spectraluntersuchungen, sowie das sorgfältigste Studium der Sonnenoberfläche die ältere Photosphärentheorie sehr erschüttert, wenn nicht gänzlich beseitigt haben, und daß hauptsächlich die etwas größere Leichtigkeit, mit der sich viele an den Sonnenflecken beobachtete Erscheinungen durch die Annahme eines dunkeln Kerns und verschiedener ihn umgebenden Lichthüllen erklären lassen, der Grund ist, warum dieselbe noch nicht allgemein gegen die, nach unsern heutigen physikalischen Kenntnissen jedenfalls allein zu rechtfertigende Annahme einer großen weißglühenden Masse umgetauscht worden ist.) In die dritte Klasse gehören alle in ihrem Licht und ihrer Farbe veränderlichen Sterne; streng genommen auch unsere Sonne, denn die Fleckenbildung, die diese zeigt, muß mit geringen Helligkeitsänderungen verbunden sein. Ob Beispiele des Uebergangs der dritten zur vierten Periode vorkommen, d. h. ob Gestirne in Folge der allmähligen Abkühlung an Helligkeit abgenommen haben und zuletzt für uns verschwunden sind, ist nicht sicher nachzuweisen, obschon einige Fälle vorhanden zu sein scheinen. Dagegen sind die Erscheinungen der Zöllnerschen vierten Periode der Eruptionserscheinungen in mehren Sternen völlig sicher ausgesprochen. Durch sein plötzliches Erscheinen ist vor allen der sogenannte Tychonische Stern in der Cassiopeja berühmt geworden. Er wurde Anfang November 1572 als ein Stern wahrgenommen, der — nach der genauen Beschreibung Tycho de Brahe's — alle

Fixsterne an Glanz weit übertraf und nur mit Venus zur Zeit ihrer größten Helligkeit verglichen werden konnte; sein Licht nahm allmählig ab; im December war er so hell wie Jupiter, im Februar und März 1573 gleich den Sternen erster Größe, im April und Mai gleich denen zweiter Größe u. s. f., bis er zu Ende März 1574 so schwach wurde, daß er nicht mehr mit bloßen Augen erkannt werden konnte. Mit der Lichtänderung war zugleich eine Farbenänderung verbunden, indem der Stern immer röther wurde, je mehr seine Helligkeit abnahm; dies kommt sehr gut mit den Erscheinungen einer zuerst weißglühenden, allmählig erkaltenden Masse überein. Aehnlich wie der Tychonische Stern verhielt sich der neue Stern von 1604 im Schlangenträger, über welchen Kepler ausführlich berichtet hat (De stella nova in pede Serpentarii, Pragae 1606); doch erreichte er den erstern an Glanz bei weitem nicht. Die fünfte und letzte Periode, die der Erstarrung, kann sich im Allgemeinen nicht für unsere Sinne wahrnehmbar machen; die Himmelskörper werden sich in Folge der fortwährenden Wärmeausstrahlung abkühlen, die in ihren Atmosphären enthaltenen Wasserdämpfe werden sich niederschlagen, Wasser und zuletzt Schnee und Eis bilden. Es gelten diese Entwickelungsphasen für selbstleuchtende Körper; für solche, die wie die Planeten in unserm Sternensystem Mitglieder eines Partialsystems sind, gestalten sich die letzten Perioden etwas verschieden. Durch die Statt findende Erwärmung und Erleuchtung von Seiten eines Centralkörpers wird nämlich bei diesen die Periode der völligen Erstarrung hinausgeschoben; die feste Kruste, die sich, wie wir sahen, auf der feurig-flüssigen Masse bildet, wird durch Zuführung von Licht und Wärme von außen geeignet, länger in einem gewissen Stadium der Entwickelung zu bleiben, und es wird durch Zusammenwirken verschiedener Ursachen die Möglichkeit der Bildung von Organismen entstehen, welche Organismen sich allmählig und je nach den gegebenen Bedingungen bis zum Vollkommensten ausbilden werden. In einer solchen Entwickelungsphase befindet sich augenblicklich unsere Erde; in anderen Phasen, je nach Maßgabe ihrer Massen, die übrigen Planeten, und zwar muß angenommen werden, daß ein Planet unter übrigens gleichen Umständen um so weiter vorgeschritten ist, je kleiner seine Masse ist; als schließlicher und dauerndster Zustand kann die Bedeckung mit Schnee und Eis gelten. Durch diese letzten Betrachtungen wird Zöllner wieder auf photometrische Untersuchungen geführt; die verschiedenen Entwickelungsperioden, und besonders die letzten, eines Planeten müssen sich nämlich durch die Art und Weise, wie er das empfangene Sonnenlicht zurückwirft, kundbar machen; ein Planet muß im Verhältniß zu der empfangenen Lichtmenge um so mehr reflectiren, je weiter er, nach Zöllners Hypothese, in seiner Entwickelung fortgeschritten ist. Um nun hier die im dritten Theil gefundenen Reflexionsfähigkeiten der Oberflächen verschiedener Planeten mit denen irdischer Stoffe vergleichen zu können, hat Zöllner diese letzteren untersucht. Für Substanzen, die das Licht zerstreut reflectiren, findet er die folgenden Reflexionsfähigkeiten:

frisch gefallener Schnee	= 0.783
weißes Papier	= 0.700
weißer Sandstein	= 0.237
Thonmergel	= 0.156.
Quarz-Porphyr	= 0.108
feuchte Ackererde	= 0.079
dunkelgrauer Syenit	= 0.078;

für spiegelnde Körper die folgenden:

Quecksilber	= 0.648
Spiegelmetall	= 0.535
Glas	= 0.040
Obsidian	= 0.032
Wasser	= 0.021.

Dabei ist die auffallende Lichtmenge gleich 1 gesetzt. Lambert, der mehre weiße Stoffe auch untersuchte, hatte, wie Zöllner nachweist, viel zu geringe Werthe für ihre Reflexionskräfte erhalten. Aus der Vergleichung dieser Zahlenwerthe mit den früher gefundenen ergibt sich nun, daß der Mond ungefähr die Albedo des Thonmergels oder Sandsteins hat; mit Rücksicht aber darauf, daß die hellsten Stellen im Mond die dunkelsten mindestens 10mal an Helligkeit übertreffen, würde folgen, daß die ersteren aus einem weißen, die letzteren aus einem grauen oder schwarzen Stoff bestehen müssen. Was diesen weißen Stoff angeht, so wird gezeigt, daß es Schnee- und Eismassen sein **können**, unbeschadet des Mangels einer wahrnehmbaren Atmosphäre, indem man nur den Massen eine Temperatur von etwa —20° C. zu geben braucht. — Für die anderen Körper unseres Sonnensystems gelangt Zöllner zu folgenden hypothetischen Sätzen, die nur einfache Consequenzen seiner eben wiedergegebenen Entwickelungstheorie sind: die Erscheinungen, die Venus in photometrischer und spectralanalytischer Beziehung darbietet, können durch Annahme eines partiell spiegelnden Stoffes (Wasser) am besten erklärt werden; dieser Planet befindet sich in einer Entwickelungsphase, welche die Erde vor Kurzem verlassen hat; dagegen ist Mars schon weiter fortgeschritten (Schnee- und Eiszonen an seinem Nord- und Südpol); Jupiter und Saturn befinden sich in Folge ihrer großen Massen noch im Zustand beträchtlicher Erhitzung, und ihre Oberflächen strah-

len wahrscheinlich noch Licht und Wärme aus; bei Uranus und Neptun ist vielleicht wegen der verschwindenden Insolation alles Wasser schon in Schnee und Eis verwandelt, diese beiden Planeten sind am weitesten in ihrer Entwickelung vorgeschritten.

Anhängend folgen noch einige Zahlenresultate Seidels in München, der sich um die Entwickelung der Photometrie in neuerer Zeit die erheblichsten Verdienste erworben hat. Zur Vergleichung sind die Zöllnerschen Werthe beigefügt. Zwischen den Planeten und der Capella gestalten sich nach den beiden Beobachtern die Lichtverhältnisse so:

	Seidel (1858)	Zöllner (1864)
Venus / Capella	48.32	—
Mars / Capella	3.64	7.97
Jupiter / Capella	10.23	10.19
Saturn ohne Ring / Capella	0.425	0.426
Uranus / Capella	—	0.0066
Neptun / Capella	—	0.0007

Für die in unsern Gegenden sichtbaren Fixsterne erster Größe findet Seidel folgende Zahlen (1858):

Sirius (α Can. maj.)	= 4.175
Wega (α Lyrae)	= 1.000
Rigel (β Orion.)	= 0.976
Capella (α Aurigae)	= 0.806
Arcturus (α Boot.)	= 0.785
Procyon (α Can. min.)	= 0.096
Atair (α Aquilae)	= 0.480
Spica (α Virginis)	= 0.480
Beteigeuze (α Orion.)	= 0.386
Fomalhant (α Pisc. austr.)	= 0.336
Aldebaran (α Tauri)	= 0.335
Regulus (α Leon.)	= 0,325
Deneb (α Cygni)	= 0.302
Antares (α Scorpii)	= 0.287
Pollux (β Gemin.)	= 0.287

Dr. Engelmann.

Zoologie.

Die Hausratte (Mus rattus) gehört bekanntlich an den meisten Orten Europa's gegenwärtig zu den nicht mehr oder kaum noch gekannten, wenn nicht gar zu den ausgestorbenen Thieren. Sie ist von der Wanderratte (Mus decumanus *Pall.*) völlig verdrängt worden. Dr. Altum theilt im „Zool. Garten“ mit, daß, so viel ihm bekannt, die Hausratte in Deutschland nur noch im Münsterland vorkomme. In Münster selbst wurde sie vor einigen Decennien noch als Seltenheit bemerkt und gefangen, allein in kleineren Städten und Dörfern oder auf Gütern ganz in der Nachbarschaft Münsters lebt sie noch. Hier ist sie an einzelnen Orten Jahre lang selten gewesen, hat sich dann plötzlich in ungeheurer Zahl angesammelt und vermehrt und ist sehr bald wieder bis auf einzelne Exemplare verschwunden. Steppenrade ist der einzige Ort, wo sie unvermindert, doch auch durchaus nicht massenhaft angetroffen wird. Etwa alle Monate kann im Durchschnitt eine Hausratte gefangen werden.

Die Gras-Eule (Charaeas [Bombyx] graminis *L.*) hat jetzt wieder in Holstein und an einigen andern Orten im Norden von Deutschland nicht unerhebliche Verheerungen von Wiesen angerichtet. Die Raupe ist seit langen Zeiten berüchtigt, doch haben Schweden und andere Theile des nördlichen Europa's, sowie Nordamerika stets von ihr mehr leiden müssen als Deutschland. Der zierliche Schmetterling ist 7 Linien lang bei 1 Zoll 2⅓ Linien Flügelspannung, das Männchen ist etwas kleiner und hat auf seinen Vorderflügeln eine staubig olivengrüne Grundfarbe mit sehr veränderlichen Zeichnungen. Er fliegt im Juli und August. Das Weibchen legt 200 Eier in kleinen Gruppen an den Grund der Grasstengel oder Blätter, und in höchstens 3 Wochen kommen die jungen Raupen aus. Diese leben unten an den Graskaupen, unter Steinen ꝛc. versteckt, kommen nur des Nachts zum Fraße hervor und häuten sich vor Winter noch zweimal. Aus dem Winterschlaf erwacht, beginnen sie ihr Unwesen von Neuem und werden besonders schädlich nach der letzten Häutung (Anfang Juni), weil sie dann vielfach die Blätter an den Wurzeln abbeißen und die welk gewordenen liegen lassen. Sie greifen nur weiche Gräser an und wandern von einer Wiese zur andern. Döbner empfiehlt als Vertilgungsmittel kräftiges Walzen, starke Kalkdüngung, Auftreiben von Schweinen und Schafen, nachdem das Gras abgemäht ist.

Fische. Ueber die Verbreitung von 80 mitteleuropäischen Süßwasserfischen gibt Th. E. von Siebold (Die Süßwasserfische von Mitteleuropa, Leipzig 1865) folgende Uebersicht.

(1 s. v. a. kommt vor, — s. v. a. kommt nicht vor, ? s. v. a. kommt sehr wahrscheinlich vor.)

Systematischer Name und Volksname.	Donaugebiet	mit den Alpenseen.	Rheingebiet	mit den Schweizer Seen.	Weser-Gebiet.	Elbegebiet	mit den Mecklenburger und Holsteiner Seen.	Odergebiet	mit den Pommerschen Seen.	Weichselgebiet	mit den westpreußischen Seen.	Pregelgebiet	mit den ostpreußischen Seen.
Perca fluviatilis *L.*, Barsch	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lucioperca Sandra *C.*, Zander	1	Ammer- u. Atter-see.	—	—	—	1	1	1	?	1	1	1	1
Acerina cernua *L.*, Kaulbarsch	1	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cottus Gobio *L.*, Kaulkopf	1	1	1	1	1	1	?	1	?	1	?	1	?
Gasterosteus aculeatus *L.*, Stichling	—	—	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G. pungitius *L.*, klei[illegible]er Stichling	—	—	1	—	1	1	1	?	—	1	—	?	—
Lota vulg. *C.*, Quappe	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Silurus Glanis *L.*, Wels	1	1	1	1	?	1	1	1	1	1	1	1	1
Cyprinus Carpio *L.*, Karpfen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Carpio Kollarii *H.*, Karpfkarausche	—	Teiche	—	Teiche	Teiche	—	—	—	Teiche	—	—	—	—
Carassius vulg. *N.*, Karausche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tinca vulg. *C.*, Schleiche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Barbus fluv. *Ag.*, Barbe	1	1	1	1	1	1	?	1	?	1	1	1	1
Gobio fluv. *C.*, Gründling	1	1	1	1	1	1	1	1	?	1	1	1	1
Rhodeus amarus *Bl.*, Bitterling	1	—	1	—	?	1	—	1	?	1	?	1	1
Abramis Brama *L.*, Blei	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ab. Vimba *L.*, Zärthe	1	—	—	—	1	1	?	1	?	1	1	1	1
Ab. Ballerus *L.*, Zope	—	—	—	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—
Abramidopsis Leuckartii *H.*, Leiter	1	1	—	—	—	1	—	1	1	1	1	—	—
Blicca Björkna *L.*, Güster	1	1	1	1	1	1	1	1	?	1	1	1	1
Bliccopsis abramorutilus *H.*, Leiter	—	1	1	—	1	1	—	1	1	1	1	—	—
Pelecus cultratus *L.*, Ziege	verirrt	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Alburnus lucidus *H.*, Uckelei	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alb. bipunctatus *Bl.*, Schneider	1	1	1	1	1	1	—	?	—	?	—	Alle	—
Aspius rapax *Ag.*, Rapfen	1	1	1	—	1	1	1	1	?	1	1	?	1
Leucaspius delineatus *Sieb.*, Mottke	Wien u. Brünn	—	—	—	Braunschweig	—	—	—	—	—	Danzig	—	Spirdf.-Braunsb.
Idus melanotus *H.*, Aland	1	—	1	—	1	1	1	1	—	1	1	1	1
Scardinius erythrophthalmus *L.*, Rothauge	1	1	1	1	1	1	1	1	?	1	1	1	1
Leuciscus rutilus *L.*, Plötze	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Squalius Cephalus *L.*, Döbel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sq. Leuciscus *L.*, Häsling	1	1	1	1	1	1	1	?	—	1	—	1	—
Phoxinus laevis *Ag.*, Elritze	1	1	1	1	1	1	?	1	?	1	?	1	?
Chondrostoma Nasus *L.*, Nase	1	1	1	1	1	1	?	1	?	1	?	1	?
Coregonus oxyrhynchus *L.*, Schnäpel	—	—	1	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—
Cor. albula *C.*, kl. Maräne	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1
Thymallus vulg. *Nils*, Aesche	1	1	1	1	1	1	—	1	—	1	—	1	—
Osmerus eperlanus *L.*, Stint	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trutta Salar *L.*, Lachs	—	—	1	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—
Tr. trutta *L.*, Lachsforelle	—	—	1	—	1	1	—	1	—	1	—	?	—
Tr. fario *L.*, Forelle	1	1	1	1	1	1	—	1	—	1	—	1	—
Esox lucius *L.*, Hecht	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alosa vulg. *C.*, Maifisch	—	—	1	—	1	1	—	1	—	?	—	?	—
Al. Finta *C.*, Finte	—	—	1	—	?	?	—	?	—	1	—	1	—
Cobitis fossilis *L.*, Schlammpeitzger	1	1	1	1	1	1	1	1	?	1	1	1	1
C. barbatula *L.*, Schmerle	1	1	1	1	1	1	1	1	?	1	?	1	?
C. taenia *L.*, Steinpeitzger	1	1	1	?	1	1	?	1	?	1	?	?	?
Anguilla vulg. *L.*, Aal	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acipenser Sturio *L.*, Stör	—	—	1	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—
Petromyzon marinus *L.*, Seelamprete	—	—	1	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—
Petr. fluv. *L.*, Neunauge	1	—	1	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—
Petr. Planeri *Bl.*, kl. Neunauge	1	—	1	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—

Vereinzelt kommen noch vor **Aspro Zingel** *C.*, Zingel, **Asp. Streber** *S.*, Streber, **Acerina Schraetser** *L.*, Schrätzer im Donaugebiet, **Cottus poecilopus** *H.* im Weichselgebiet, **Platessa Flesus** *L.*, Flunder verirrt im Rhein- und Elbegebiet, **Barbus Petenyi** *H.* im Odergebiet (in Oesterreichisch-Schlesien) und im Weichselgebiet (in den Karpathen), ferner **Gobio uranoscopus** *Ag.*, Steingreßling im Donaugebiet, **Abramis melanops** *H.*, Seerößling im Donaugebiet mit den Alpenseen und **Abr. Sapa** *Pall.* in der Donau, **Alburnus Mento** *Ag.*, Laube im Starenbergersee, im Chiemsee, Attersee und Traunsee, **Alburn. dolabratus** *Hol.* im Donau- und Rheingebiet, ferner **Leuciscus Virgo** *H.*, Frauennerfling im Donaugebiet und **L. Meidingeri** *H.*, Perlfisch im Chiemsee, Attersee, Traunsee und Mondsee, **Telestes Agassizii** *V.*, Rißling, im Donaugebiet und Sihl und Neckar, **Chondrostoma Genei** *Bon.* bei Basel und **Ch. Rysela** *Ag.* im Inn und in der Isar, **Coregonus Wartmanni** *Bl.*, Renke, Felchen, und **C. Fera** *Jur.*, Bodenranke in den Alpen- und Schweizerseen und **C. hiemalis** *Jur.*, Kilch, Kröpfling im Ammer- und Bodensee, **C. Maraena** *Bl.*, große Maräne im Schaalsee und Maduisee, **Salmo salvelinus** *L.*, Saibling in den Alpen- und Schweizerseen und **S. Hucho** *L.*, Huchen im Donaugebiet, **Trutta lacustris** *Ag.*, süddeutsche Lachsforelle in den Alpen- und Schweizerseen. Im Donaugebiet kommt vor **Acipenser Rathenus** *L.*, Sterlet und es verirren sich dahin **A. glaber** *H.*, **A. stellatus** *Pall.*, **A. Schypa** *Gueld.*, **A. Gueldenstaedtii** *Br.* und **A. Huso** *L.*, der Hausen.

Sandfloh (**Nigua, Rhynchoprion penetrans** *Karsten*), ein auf Menschen und Thieren lebender Parasit, findet sich in den Tropenländern Amerika's vom 29.° südl. Br. in Paraguay bis etwa zu gleicher nördl. Breite in Mexico und Virginien und ersteigt die Cordilleren unter 10° nördl. Br. noch bis zu 6000 Fuß. Man trifft das Insect überall nur in der Nähe menschlicher Wohnungen, aus denen es allmälig verschwindet, wenn sie von ihren Bewohnern verlassen worden. Der Nigua ist stets gelblich, etwa 1 Millimeter groß und nur in einer Periode seines Lebens ein Parasit, denn nur das Weibchen bohrt sich nach der Begattung in die Haut warmblütiger Thiere ein. So lange das schwangere Weibchen ungestört in der nicht durch Druck oder Reibung belästigten Haut vegetirt, bringt es keinen weiteren bemerkbaren Nachtheil hervor; es erreicht allmälig einen Durchmesser von 5 Mm. und bleibt dann lange unverändert. Die unbedeutende, einen geringen Kitzel erregende Entzündung, welche das Thier erzeugt, steigert sich aber durch hinzukommende Reizungen auf den angegriffenen Theil bedeutend und kann zu den ärgsten Zerstörungen der Füße führen. Daß sich bei neu angekommenen Fremden die Niguas in größerer Zahl ansammeln, daß sie in der Haut dieser bedeutender heranwachsen und heftigere Beschwerden verursachen, erklärt sich daraus, daß die Fremden das so wenig schmerzhafte Einbohren des Thieres nicht beachten und später durch Reibung die Entzündung steigern.

Das befruchtete Weibchen bringt in die Haut, besonders unter den Zehennägeln so weit ein, daß sein After in gleicher Höhe mit der Epidermis liegt. Die durch die Entzündung vermehrte Wärme und Weichheit der Haut lockt andere Niguas an und erleichtert ihnen das Eindringen in dieselbe neben dem ersten. Dies allein ist die Ursache des Vorkommens mehrerer Niguas an demselben Ort. Die sehr zahlreichen Eizellen, die sich in den cylindrischen Schläuchen des einfach gagabelten Eierstocks befinden, entwickeln sich nach und nach in der Weise, daß das reifste Ei stets neben dem Ausgange liegt und durch den Druck der übrigen nachwachsenden Eier hervorgetrieben wird. So bleibt das Mutterthier ohne weitere Vergrößerung in der Haut, bis alle Eier entwickelt und abgelegt sind, worauf ohne Zweifel der entleerte absterbende mütterliche Körper bei der fortschreitenden Hautentwickelung endlich mit der Epidermis abgestoßen wird. Das Herausziehen des Parasiten aus der Haut muß auf mehrere Tage nach der Einbohrung verschoben werden, weil das noch bohrende Thier nicht unverletzt abgelöst werden kann. Die Willensthätigkeit des Thieres erlahmt sehr bald und dann kann es leicht herausgehoben werden. Auch hierbei ist jede Verletzung desselben sorgfältig zu vermeiden, weil zurückbleibende Theile die anfangs kleine Wunde heftig verschlimmern. — Außer dem Menschen plagt der Sandfloh Hunde, Mäuse, Ratten, besonders aber die Schweine. Näheres s. in der Abhandlung von H. Karsten, **Bulletin de la soc. imp. de naturalistes de Moscou** 1864 und Virchows „Archiv für Anatomie und Physiologie" 1865. D. D.

Physiologie und Medicin.

Zur Lehre von den Ursachen des Typhus hat neuerdings Prof. Buhl in München werthvolle Beiträge geliefert. Seinen Beobachtungen liegen 900 Typhusfälle zu Grunde. Nach diesem Material zu urtheilen, war die Ausdehnung des Typhus in München nach den Jahrgängen sehr verschieden; es zeigt sich eine Steigerung vom Jahre 1855—1858, ein starker Abfall für 1859 und 1860 und dann wieder eine bis jetzt fortdauernde Steigerung. Wenn man die Ziffern der gleichnamigen Monate mehrerer Jahre summirt, so zeigt sich am Steigen und Fallen die Sterblichkeit. Die höchsten Zahlen fallen in die Monate December bis März, das Maximum in den Februar; am tiefsten ist der Stand im Mai, August und Oktober, der stärkste Abfall zeigt sich vom März auf den April, welches zugleich die Scheide der kältern und wärmern Monate ist; im November ist schon eine rasche Steigerung bemerkbar. Die Betrachtung dieser Verhältnisse drängt die Frage auf, ob nicht dieses mehrere Jahre hindurch fortdauernde Steigen und der darauf folgende Abfall von einer bestimmten Ursache abhänge, welche analoge Schwankungen durchmacht. Hiermit ist nicht die letzte specifische Ursache des Typhus gemeint, sondern diejenige Hülfsursache, welche das Auftreten jener specifischen Ursache bald hindert, bald fördert, welche als Grund der Intensität und der Ausbreitung, des epidemischen oder des vereinzelten Auftretens des Typhus angesehen werden muß. Man könnte diese Ursache in den Jahreszeiten oder in dem Quantum der meteorischen Niederschläge suchen, allein bei genauerer Erörterung dieser Verhältnisse lassen sich jene Vermuthungen nicht halten. Anders ist es mit dem Verhältniß des Typhus zum Grundwasser. Bekanntlich kam Pettenkofer in seinen Untersuchungen über die Ursachen der Cholera auf die Idee, das unter der Oberfläche unseres Erdbodens befindliche Wasser näher in Betracht zu ziehen. Einen ähnlichen Einfluß wie auf die Cholera hat nun nach Buhls Auseinandersetzungen das Grundwasser auch auf den Typhus. Der Vergleich der Typhusmortalität mit den Schwankungen des Grundwassers ergibt thatsächlich einen Zusammenhang zwischen beiden. Dieses Verhältniß zeigt sich nicht nur im Bereich jedes Einzeljahres, sondern auch im Verlauf aller beobachteten Jahre. So lange das Grundwasser fortwährend steigt, nimmt die Gesammtzahl der an Typhus Gestorbenen constant ab; so lange das erstere fortwährend fällt, steigt der Typhus an. Die weitere Betrachtung ergibt ferner, daß der Typhus nicht eigentlich im Verhältniß zum jeweiligen Niveau des Grundwassers steht, sondern nur zur jeweiligen Bewegung desselben. Die Dauer und Raschheit der einen oder andern Bewegung enthält das Maß für die Intensität und die Ausdehnung des Typhus. Das Erscheinen und Aufhören einer Typhusepidemie hängt unstreitig mit dem Fallen und Wiederaufschwellen des Grundwassers zusammen. Die Gründe des Auftretens wie des Erlöschens liegen nicht in den Menschen, sondern in dem Boden, auf welchem sie leben. Demnach trägt Buhl kein Bedenken, die von Pettenkofer für die Cholera angenommene Hypothese auch für den Typhus herbeizuziehen, daß sich die specifische Ursache der Krankheit im Boden befindet, mit dem Sinken des Grundwassers blosgelegt, mit dem Steigen desselben überdeckt wird. Die specifische Ursache ist wahrscheinlich in den faulenden Materien zahlloser organischer Gebilde zu suchen, welche durch das Sinken des Grundwassers blosgelegt werden und deren Zersetzungsproducte über die Oberfläche des porösen Bodens hervortreten. Je rascher, tiefer und dauernder das Grundwasser sinkt, um so mehr faulige organische Substanzen werden blosgelegt und umgekehrt. Ob das specifische Typhusgift an Ort und Stelle entsteht, oder ob es an die Ausscheidungen eines Typhuskranken gebunden ist, das bleibt noch zu ermitteln; doch hat die autochthone Entstehung die meiste Wahrscheinlichkeit für sich. Das Brunnenwasser, von welchem Pettenkofer in Bezug auf die Choleraepidemie sagte, daß es unmöglich eine auch nur untergeordnete Rolle bei der Verbreitung der Krankheit gespielt habe, könnte auch nur ausnahmsweise den Typhusstoff enthalten, wenn es zufällig durch abgeschwemmte faulige Stoffe getrübt ist; hierdurch wäre aber immer nur ein vereinzeltes Auftreten der Krankheit begreiflich, niemals eine epidemische Verbreitung. Die oberste Hülfsursache des ausgedehnten Auftretens des Typhus ist daher das Grundwasser als solches, nicht als Getränk; es bindet und enthält die specifische Ursache des Typhus, läßt sie frei oder bindet sie. Das rasche und dauernde Sinken des Grundwas-

sers bedingt aber auch die Intensität einer Typhus-epidemie. Die Uebereinstimmung ist so groß, daß man aus dem Gang des Grundwassers die Prognose auf eine zu befürchtende Epidemie stellen kann. Schon 4—5 Monate lang vorher sinkt dasselbe und das erste entschiedene Steigen läßt die Abnahme der Epidemie erkennen. Die Erfahrung wird zeigen, inwiefern eine radicale Abhülfe des Typhusübels dadurch möglich ist, daß der Boden selbst in Angriff genommen wird. Doch wird man schon jetzt dafür sorgen müssen, daß faulige organische Stoffe, wie Küchenabfälle, Koth ꝛc., nicht dem Grund und Boden übergeben werden. Außerdem muß mit größter Sorgfalt die Herstellung einer gesunden Luft angebahnt werden.

Reinigung der Mundhöhle bei Typhus. Beim Typhus ist die Mundhöhle der Sitz von Alterationen, deren Wichtigkeit bisher verkannt worden ist. Der Schleim, welcher Zunge, Wangen, Gaumen und Zahnfleisch überzieht, zersetzt sich, da man ihn künstlich gewöhnlich nicht entfernt, durch den unaufhörlich durch den Mund streichenden Luftstrom, wird in eine schwarze fuliginöse Masse umgewandelt, zieht kleine Parasiten an und entwickelt stinkende Ausdünstungen. Dieser Fäulnißherd, welcher sich also beständig vor den Luftwegen befindet, läßt mit jeder Einathmung verdorbene Luft in die Lungen gelangen, und es darf daher die Frage aufgeworfen werden, ob die allgemeinen, sogenannten putriden Symptome dieser Krankheit nicht großentheils aus dieser Quelle herstammen. Manche Fälle von Typhus scheinen in der That auf diesen Zusammenhang hinzudeuten. Durch häufig wiederholte Reinigung der Mundschleimhaut mit Hülfe säuerlicher Gurgelwasser ist das Uebel leicht zu heben, und der günstige Einfluß dieses Verfahrens auf das Befinden des Kranken ist gar nicht zu verkennen.

Verhalten der Wasserpocken zu den Pocken. Die Wasserpocken (Varicellen) sind als eine dem Kindesalter fast ausschließlich angehörende Krankheit anzusehen, welche ansteckend ist und einen kurzen, milden und nicht eben sehr charakteristischen Verlauf hat. Die Wasserpocken sind gekennzeichnet durch linsengroße, wasserhelle, später getrübte, einfächerige Bläschen ohne jenen dellenartigen Eindruck, wie er den Pockenpusteln zukommt. Die Bläschen gehen aus gerötheten Hautflecken hervor und können alle Körpertheile mit Einschluß der behaarten Kopfhaut befallen, brechen meist ordnungslos und mit Nachschüben aus und der Ausbruch derselben ist von leichten Fiebersymptomen und einer mäßigen Alteration des Allgemeinbefindens begleitet. Die Bläschen verschorfen in 4—6 Tagen und heilen, ohne Narben zurückzulassen. — Bis heute sind die Ansichten der Aerzte über das Verhältniß der Wasserpocken zu den Pocken sehr auseinander gehende. Die einen Aerzte nehmen zwischen der schlimmen Form der ächten Pocken und den Wasserpocken nur graduelle und Formverschiedenheiten an, indem sie die Wasserpocken als eine milde Pockenform betrachten; die andern glauben, daß jene beiden Krankheiten durchaus nichts mit einander zu thun haben oder daß sich wenigstens ihre Identität nicht erweisen lasse. Folgende Umstände werfen ein Licht auf das streitige Verhältniß, in welchem beide Krankheiten zu einander stehen. Impft man gesunde und kräftige Kinder an einem Arm mit klarer frischer Lymphe aus einem Wasserpockenbläschen, am andern Arm mit Kuhpocken-Lymphe, so bleibt dort die Impfung erfolglos, während hier untadelhafte Kuhpocken auftreten. Mit Lymphe aus Wasserpockenbläschen impft man Kinder ohne Erfolg, während die später ausgeführte Kuhpockenimpfung an denselben Kindern erfolgreich ausfällt. Es geht hieraus hervor, daß die Wasserpocken nicht, wie die wahren Pocken, überimpfbar sind. Es ist bekannt, daß überstandene Pocken auf viele Jahre vor einer neuen Pockenerkrankung schützen und eine etwaige Kuhpockenimpfung erfolglos machen. Es fragt sich nun, wie sich die Wasserpocken an einem und demselben Individuum zu den Kuhpocken und zu den wahren Pocken verhalten. Impft man Kinder, welche drei Wochen vorher die Wasserpocken überstanden haben, so erhält man gut ausgeprägte Kuhpocken, auch sieht man ab und zu Kinder, welche vor Kurzem die Wasserpocken gehabt haben, an wahren Pocken erkranken. Die Wasserpocken üben also keinen modificirenden oder schützenden Einfluß auf Kuhpocken und ächte Pocken aus. Ebensowenig schützen überstandene Pocken oder die erfolgreiche Kuhpockenimpfung vor den Wasserpocken. Alle diese Umstände scheinen zu beweisen, daß Wasserpocken und Pocken ihrer Natur nach zwei ganz verschiedenartige Krankheiten sind.

Der Sonnenstich (Insolatio) ist eine Krankheit, welche den Ländern mit heißem Klima eigenthümlich ist, doch kommt sie in vereinzelten Fällen auch unter mittlern Breitengraden vor, wenn die Sommertemperatur eine so beträchtliche Höhe erreicht, wie es vor einigen Wochen in Deutschland der Fall war. Die einzige Bedingung, an welche der Sonnenstich gebunden ist, ist eine hohe Temperatur der Luft. Uebrigens befällt die Krankheit schwarze wie weiße Menschen, doch mehr die letzteren, sie befällt jedes Alter, die kräftigen wie die schwächlichen Individuen. In Indien, wo der Sonnenstich heimisch ist, tritt er auch zur Nachtzeit auf und befällt selbst Menschen, welche Tage lang

das Bett hüteten. Der Krankheit geht manchmal ein längeres oder kürzeres Uebelbefinden voraus, meist aber tritt sie plötzlich auf, die Kranken verlieren sofort das Bewußtsein, werden unempfindlich, die Athmung wird röchelnd, der Tod erfolgt schon nach 10—15 Minuten. Die anatomischen Veränderungen, welche man in den Leichen der am Sonnenstich Gestorbenen antrifft, werden von den einzelnen Beobachtern nicht ganz gleichmäßig angegeben. Nach den besten Beobachtern ist das Gehirn gewöhnlich blutarm, nach andern Untersuchern dagegen blutreich. Das wichtigste, den Tod bedingende Moment ist ohne Zweifel die hochgradige Blutüberfüllung der Lungen, gewöhnlich wohl auch der Leber, Milz und der Nieren. Es fragt sich, auf welche Weise eine hohe Temperatur der Luft die schlagartige Erkrankung, welche wir Sonnenstich nennen, herbeiführen kann. In dieser Beziehung ist durch Versuche festgestellt worden, daß in der heißen Luft das Athmungsgeschäft regelmäßig verlangsamt wird. Die Menge der Kohlensäure, welche die Lungen ausathmen, ist an mittelwarmen Frühlingstagen durchschnittlich um ein Drittel größer, als an Sommer- und an warmen Herbsttagen. Da nun aber bei gleichen Anstrengungen des Körpers an heißen sowohl, wie an kühlen und kalten Tagen gleichviel Kohlensäure im Körper gebildet wird, so muß diese, wenn sie sich nicht im Körper anhäufen soll, durch andere Organe als durch die Lungen aus dem Körper herausgeschafft werden, nämlich durch die Haut, die Nieren und vielleicht durch die Leber und den Darmkanal. Die vom Sonnenstich Befallenen haben aber eine heiße und trockene Haut, ihre Harnabsonderung ist sehr spärlich und ihr Darmkanal mit überreichlichen Kothmassen angefüllt. Unter solchen Umständen kann natürlich die Kohlensäure nicht durch die Haut, die Nieren und den Darm aus dem Körper entfernt werden, sie häuft sich vielmehr im Blute an und es kommt zu einer Art Kohlensäurevergiftung, welche den Tod zur Folge hat. — Die Behandlung der vom Sonnenstich Befallenen hat demnach die Herstellung der verschiedenen Ausscheidungen aus dem Körper anzustreben, wobei keine Minute Zeit zu verlieren ist. Man bringt den Kranken in ein kühles, wohlgelüftetes Zimmer, entkleidet ihn und legt ihn ausgestreckt auf den Rücken, den Kopf etwas erhöht. Dann werden Anspritzungen von kaltem Wasser auf den Körper, besonders auf Kopf und Brust gemacht, man gibt dem Kranken kalte Klystiere und legt Senfteige auf die Magengegend. Wenn eine Besserung eintritt, so gibt sich diese durch regelmäßigere und tiefere Athemzüge zu erkennen. Man fährt auch dann noch fort, kalte Umschläge über den Kopf zu machen. Der Aderlaß ist durchaus nutzlos und daher unstatthaft.

Syphilis. Die Möglichkeit einer Uebertragung der Syphilis von einem Individuum auf das andere vermittelst der Kuhpockenimpfung (Vaccination) ist schon öfter der Gegenstand der Discussion unter den Männern der Wissenschaft gewesen. Die meisten Aerzte sprachen sich bisher gegen die Uebertragbarkeit der Syphilis durch die Kuhpockenimpfung aus. Die französische Akademie der Wissenschaften hat neuerdings durch Herrn Depaul, Director der Centralimpfanstalt in Paris, der kaiserlichen Regierung über diesen Gegenstand einen eingehenden Bericht erstattet, aus welchem hervorgeht, daß allerdings Fälle vorgekommen sind, wo unzweifelhaft die Syphilis auf Andere dadurch übertragen wurde, daß man mit der Lymphe, welche aus den Kuhpockenpusteln einer syphilitischen Person herstammte, andere Personen impfte, die ihrerseits nunmehr alle Zeichen der syphilitischen Erkrankung darboten. Wir theilen nachstehend nur eine solche Beobachtung beispielsweise mit. Zu Ende des Jahres 1861 impfte ein Wundarzt in Rialta (Oberitalien) mit einer Lymphe, die ihm aus einem andern Ort zugeschickt worden war, ein Kind von 11 Monaten, welches gut genährt war und sich einer vollkommenen Gesundheit erfreute. Zehn Tage nach dieser Impfung wurden 46 Kinder, welche alle ganz gesund waren, von diesem ersten Kinde abgeimpft. Die Lymphe von einem dieser 46 Kinder diente dazu, um einige Tage später 17 weitere Kinder zu impfen. Es wurden also im Ganzen 63 Kinder geimpft. Von diesen zeigten bald nachher einige und vierzig die Zeichen der syphilitischen Affection, nämlich 39 von der ersten und 7 von der zweiten Reihe der Geimpften. Die Symptome der Syphilis traten bei diesen 46 Kindern zwischen dem 20. und 70. Tage nach stattgefundener Impfung hervor. Bei einigen Kindern entzündete sich die Impfstelle in der Zeit, wo sie hätte vernarben sollen, von Neuem und umgab sich mit einem blaurothen oder kupferrothen Hof, zugleich verbreiterte sie sich und fing an zu eitern. Bei andern Kindern war die Impfstelle schon vernarbt; es bildete sich ein Geschwür auf der Narbe, die geschwürigen Stellen bedeckten sich mit Crusten, die sich fortwährend erneuerten. Bei einigen Kindern endlich nahm die Impfstelle ein schlechtes Aussehen an und es folgte dann ein ausgebreiteter syphilitischer Hautausschlag. Nur 23 der angesteckten Kinder waren aus Rialta selbst, die andere Hälfte aus verschiedenen Orten der Umgegend. Von jenen 23 waren nach Verlauf von

4 Monaten nach jener ersten Impfung bereits 7 (also fast ein Drittel) gestorben, weil man die Krankheit nicht erkannt und folglich auch nicht behandelt hatte. Sobald man sich aber überzeugt hatte, daß die fraglichen Kinder syphilitisch seien, wurde eine entsprechende ärztliche Behandlung der übrigen 14 vorgenommen und es kamen keine weiteren Todesfälle vor, doch blieben die angesteckten Kinder sämmtlich mehr oder weniger kränklich und zeigten einen schlechten Ernährungszustand. Uebrigens wurden wiederum einige Mütter, welche ihre inficirten Kinder säugten, von diesen angesteckt. — Bei der Discussion, welche in der Akademie über diesen und ähnliche Fälle stattfand, fehlte es nicht an Männern, welche sich dagegen aussprachen, daß hier mit der Lymphe das syphilitische Gift übertragen worden sei. Die gegen eine solche Uebertragbarkeit geltend gemachten Gründe sind jedoch für den Unbefangenen nicht von der Art, um ihnen ein entscheidendes Gewicht beizulegen. Es gab sich in jener Versammlung vorzüglich das Bestreben kund, die Institution der Impfung durch die Annahme einer Uebertragbarkeit der Syphilis durch die Kuhpockenlymphe nicht in Mißcredit gerathen zu lassen, da ohnedies schon so viele Vorurtheile bei Aerzten wie bei Laien gegen dieselbe bestånden. Letzteres hat allerdings seine Richtigkeit, allein es wäre thörigt, wenn man aus den angeführten Thatsachen eine Berechtigung herleiten wollte, die Impfung als Schutzmittel gegen die ächten Pocken künftig ganz zu unterlassen. Eine Uebertragung der Syphilis durch die Kuhpockenimpfung kommt nur in einer verschwindend kleinen Anzahl von Fällen vor, während unzählige Menschenleben durch die Schutzpocken dem verheerenden Einfluß der ächten Pocken entzogen werden. Auch kann die Gefahr einer solchen Uebertragung bei einiger Vorsicht — wir möchten sagen stets vermieden werden. Die Hauptsache dabei ist natürlich, daß man den Impfstoff von ganz gesunden Personen nimmt, und in der That ist es gar nicht so schwer, sich von der vollständigen Gesundheit, wenigstens von dem Nichtvorhandensein der Syphilis zu überzeugen. Gewöhnlich nimmt man den Impfstoff von Kindern, welche, wenn sie syphilitisch sind, ihre Syphilis von den Eltern geerbt zu haben pflegen. Die ererbte Syphilis documentirt sich aber schon in den ersten Lebensmonaten. Nach Diday, welcher 158 Fälle von ererbter Syphilis in dieser Beziehung verfolgte, traten die Symptome der Krankheit 86mal im ersten, 45mal im zweiten, 15mal im dritten und 7mal im vierten Monat des Lebens auf; in 4 Fällen zeigte sich die Syphilis im 5.—12. Monat und nur in einem Falle traten die Zeichen derselben erst im zweiten Lebensjahre auf. Nimmt man also die Lymphe von Kindern, welche am Ende des ersten Lebensjahres stehen, so ist kaum noch eine Gefahr zu befürchten; dagegen sollte man niemals von Kindern abimpfen, welche jünger als 4 Monate sind. Es ist dies eine Vorsicht, welche selbst in solchen Zeiten, wo eine Pockenepidemie anzuziehen droht, bei den jetzt herrschenden Einrichtungen stets beobachtet werden kann. Das Vertrauen auf den Werth der Kuhpockenimpfung kann aber nach unserm Dafürhalten durch die oben mitgetheilten Thatsachen in keiner Weise erschüttert werden.

Dr. Oskar Schüppel.

Botanik.

Absprünge nennen die Forstmänner abgeworfene, kurze, einjährige, in der Regel reich mit Blüthenknospen besetzte Spitzen und Seitentriebe, die man in manchen Jahren sehr reichlich unter Fichten und Tannen findet, und sie betrachten dieselben als sichere Vorboten eines reichen Samenjahres, indem der Baum sich von selbst eines Theils der Knospen entledige, welche er im folgenden Jahr nicht alle zur Entwicklung bringen könnte. Diese Absprünge sind aber Abbisse, welche das Eichhörnchen (auch Vögel oder Insekten?) liefert, indem es in samenarmen Jahren (welche samenreichen vorherzugehen pflegen) wegen Mangels an Zapfen auf die schon entwickelten Knospen angewiesen ist. — Dagegen gibt es bei vielen Bäumen und Sträuchern wirkliche Absprünge, indem sich, nach Röse, wohlgereifte (verholzte) Seitensprossen sammt ihrer ausgebildeten Belaubung zu einer dem Wachsthum noch günstigen Zeit durch einen organischen Proceß abgliedern. Solche Absprünge finden sich bei un-

seren Eichen, Pappeln, Weiden ꝛc. oft schon im Juli, oft erst später in gesteigertem Maße zunehmend bis zum Spätherbste. Regen und Wind vermehren im Allgemeinen die Absprünge, Frost wirkt jedenfalls auf sie nicht so stark wie auf den Blattfall, und im Winter entstehen keine frischen Absprünge. Von wesentlichstem Einfluß sind dagegen klimatische und Nahrungsverhältnisse des Baumes. Bei anhaltender Dürre und zunehmendem Alter sind die Absprünge häufiger, und zwar um so mehr, je ärmer der Boden ist. Umgekehrt gliedern sich Hauptsprossen (Terminaltriebe) am häufigsten bei jungen Bäumen in kräftigem Boden ab. Mit ihrer abgerundeten, wulstig verdickten Basis und ihrer glatten, oft sammtartig glänzenden Trennungsfläche, welcher die hinterlassene Narbe in gleicher Weise entspricht, haben die Absprünge die größte Aehnlichkeit mit dem Gelenk und der Narbe abfallender Blätter, so daß wohl in beiden Fällen dieselben anatomischen Verhältnisse obwalten. Die meisten Absprünge sind aus Axillarknospen, viele aber auch aus Adventivknospen hervorgegangen; Zweige aus ruhenden Knospen erwachsen, scheinen früher oder später regelmäßig abgestoßen zu werden. Bei weitem die Mehrzahl der Absprünge sind Kurztriebe (Quercus, Prunus Padus). Langtriebe kommen vorzugsweise bei Weiden und Pappeln vor. Gewöhnlich werden einjährige Seitensprossen (einfache Zweigchen) abgeworfen (bei der Pappel bleiben nur wenige stehen), seltener Zweige, doch springen selbst noch sechs- und mehrjährige Aeste ab. Bei der Eiche kommt Haupt- und Seitensprossenabgliederung vor.

Eine physiologische Erklärung der Absprungserscheinungen kann bis jetzt nicht gegeben werden, beachtenswerth ist aber, daß die abfallenden Zweige im Allgemeinen ein kärgliches Wachsthum zeigen. Die Wuchsverhältnisse und Bautypen der Bäume werden durch die Absprünge wesentlich beeinflußt, und gerade diejenigen Bäume, welchen diese eigen sind, zeichnen sich durch auffallende Charaktere in der Verzweigung und Belaubung aus. Bäume, welche nur junge Terminaltriebe abwerfen (Linde, Schotendorn), haben eine fächerförmige schirmende Ausbreitung ihrer Aeste, während durch die Abgliederung der Seitentriebe (Weide, Pappel) die straffe, ruthen- und peitschenartige Astbildung erzeugt wird, die, vorwiegend aufwärts gerichtet, sich zur schmalen Pyramide gestaltet, bei mehr horizontaler Richtung den weit ausgebreiteten lockern Bau der Grau- und Schwarzpappel bedingt. Die Vereinigung beider Abgliederungsarten erzeugt den knorrigen, vielfach geknickten und doch dabei weit ausgreifenden kräftigen Wuchs der Eichen. Näheres s. Röse, Botanische Zeitg. 1865.

Blattnerven. Die Seitennerven, welche aus dem Haupt- oder Mittelnerv der Blätter entspringen, gehen in den bei weitem häufigsten Fällen in die Spitzen der Theilungen des Randes der Blattfläche, mögen diese nun klein oder groß sein. De Candolle führt ein seinem „Prodromus" nur drei Ausnahmen von dieser Regel an: Coldenia procumbens *L.* (Boraginee), den Weißdorn, Crataegus Oxyacantha *L.*, und die Rhinanthus-Arten. Jetzt fügt er noch mehrere Arten der Gattung Fagus (Buche) hinzu. Bei manchen Buchenarten gehen alle Seitennerven zu den Zähnen (F. Sieboldii, ferruginea, obliqua *Mirb*, Dombeyi *Mirb.*, fusca *Hook. f.*, Cunninghami *Hook.*), bei andern nur nach den Buchten (F. antarctica *Fort.* und Gunnii *Hook f.*), obgleich sie zu derselben Section gehören, bei welcher die übrigen Arten ihre Seitennerven nach den Zähnen senden. Bei manchen Buchenarten gehen die unteren Seitennerven nach den Buchten und die letzteren oberen nach den Zähnen (F. sylvatica, alpina und procera *Poepp.* et *Endl.*). Diese Verschiedenheiten können zur Unterscheidung der Arten dienen, man sieht aber auch, daß solche Einzelheiten der Nervatur keine Schlüsse auf Gleichheit oder Verschiedenheit der Gattung bei fossilen Pflanzen gestatten.

Böhmische Urwälder. Nachdem schon Hochstetter (1855) und Pannewitz (1856 und 1864) über die böhmischen Urwälder berichtet haben, theilt Göppert jetzt Näheres über dieselben mit. Diese Wälder finden sich vorzugsweise im Ursprungsgebiet der Moldau, auf den Herrschaften Krumau, Winterberg, Stubenbach und Groß-Zdikau, mit einem Gesammtareal von 33,000 Joch. In völlig primitivem Zustand ist vorzugsweise ein auf dem 4298′ hohen Kubany befindlicher Urwald, welcher in der Region von 2000—3500′ aus Weiß- und Rothtannen mit beigemischten Buchen und einzelnen Bergahorn, in der Region von 3400—4000′ nur aus Rothtannen (Pinus Abies *L.*) besteht. Als Hauptcharakter erscheint in der unteren Region die erst in einer Höhe von 60—100′ vorhandene Kronenbelaubung, welche eine bedeutende Helligkeit und die Möglichkeit der Entwicklung des jungen Aufschlags bewirkt. Dieser letztere macht freilich erst bei der Bildung irgend einer Lücke erhebliche Fortschritte, holt dann aber rasch, selbst nach hundertjähriger Unterdrückung das unfreiwillig Versäumte nach. Die größten Dimensionen erreicht die Weißtanne, deren Stämme gewöhnlich 120—150′ hoch sind und 4—6′ im Umfang haben. Hochstetter sah noch die Ruinen einer Weißtanne von 200′ Höhe und 30′ Umfang. Buchen kommen bis zu 14′ Umfang vor und erreichen eine Höhe von

100—130′ bei 80—90′ Kronenbelaubung. Fichten werden nicht so groß wie Weißtannen, doch sind die meisten Stämme von immerhin noch kolossalen Dimensionen. Ihre Entwicklungs- und Wachsthumsweise auf abgebrochenen, stehenden und liegenden Stämmen und dazu noch die Verwachsung der Wurzeln neuer und alter Stöcke unter einander liefern die charakteristischen Merkmale des deutschen Urwaldes, welche keine tropische Baumart zeigt. Die Entwicklung auf abgebrochenen Stämmen bedingt nach dem Vermodern der letzteren das stelzen- oder pandanenartige Wachsthum, wo die Bäume wie von Säulen getragen erscheinen, und Entwicklung auf liegenden Stämmen die reihenweise Stellung der Bäume. Oft stehen 5—6 an 150′ hohe Fichten in graden, oft sich kreuzenden Linien und Tausende jüngeren Anflugs verschiedener Größe wuchern auf den überall wild durch einander liegenden, vermodernden Stämmen. Nach John befinden sich hier bei 2—3200′ Höhe auf 1 preuß. Morgen an 160 Klafter Holzmasse, wovon $^5/_8$ auf lebende und $^3/_8$ auf todte Stämme (Ronen) kommen. Ueber 3400′ vermindert sich das Höhenwachsthum, vergrößert sich aber die Festigkeit und es finden sich hier 6—700jährige Stämme von nur 2—3′ Dicke, deren Holz zu Resonanzböden verwendet wird (Stubenbacher Revier). Ulmen, Bergahorn und Eberesche erreichen keinen bemerkenswerthen Umfang, das Unterholz bildet fast nur **Salix caprea, Lonicera, Sambucus racemosa** 2c. Von krautartigen Gewächsen finden sich auf feuchten, von fließendem Wasser berieselten Lagen die gewöhnlichen Pflanzen unserer höheren Vorgebirge. — Die Ursache der Erhaltung dieser wunderbaren Wälder liegt in der geographisch schwer zugänglichen Lage, in der beschränkten Zahl von Holz consumirenden Fabriken und in der Entfernung jeder Einwirkung des Menschen. Zu ihrer außerordentlichen Entwicklung trägt die überaus feuchte Atmosphäre wesentlich bei, welche durch die mit Krummholzkiefern bewachsenen, das Moldau- und alle ihre Seitenthäler bis hoch herauf erfüllenden Moore veranlaßt wird. Die im Allgemeinen sehr gesunde Beschaffenheit dieser Wälder ist wohl wesentlich dem Umstande zuzuschreiben, daß alle Abfälle den Bäumen erhalten bleiben und vollständig wieder ausgenutzt werden können. Trotz der vieltausendjährigen ungestörten Vegetation bedeckt den Boden nur eine sehr geringe Menge Dammerde als Zeichen, daß die Steinkohlen nicht direkt aus Urwäldern und ihrem Abfall entstanden sein können.

O. D.

Mineralogie.

China's Ostküste. Ueber die geologischen Verhältnisse dieser Gegend theilt Kingsmill im „Journ. of the Geolog. Soc. of Dublin" u. A. Folgendes mit. Von der Nähe der Insel Hainan aus streicht bis über die Tschu-san-Inseln eine 12—30 Meilen breite Kette von Granitbergen, die in ihrer Höhe von einigen 100 bis 3000 Fuß variiren. Parallel mit dieser Küstenkette läuft von Canton aus eine zweite Kette von ähnlichen Hügeln und eine dritte geht von O. nach W. im Norden der Provinz Canton. Unmittelbar auf dem Granit lagert ein wahrscheinlich alt-silurisches Schichtgestein, das man besonders auf der Insel Hongkong beobachten kann; darüber zeigt sich ein rother Sandstein, welcher theilweise in Conglomerat übergeht. Man findet denselben bei Canton, bei Bogue-Forts, im Canton-Fluß, im Westfluß oberhalb Shai-Heng und längs des Nordflusses bis nahe zum Fuß der Meling-Kette. Er wird auch in der Stadt Nanking angetroffen. Ueber dem (alten?) rothen Sandstein lagert gleichförmig die weit ausgedehnte Kohlenkalkformation. Derselben folgen unmittelbar die kohlenführenden Schichten, deren unterstes Glied ein glimmerführender Sandstein ist, welchem in der Nähe von Peking Schichten eines compakten Kalksteins und von Eisenstein eingelagert sind. Die Flötze, die sich den anthracitischen Kohlen nähern, sollen gleichfalls von einem compakten Kalkstein überlagert werden. Dagegen zeigen die Kohlen bei Neu-Chwang, einem kürzlich eröffneten Hafen am Golf von Liotai, einer Abzweigung des Golfs von Peichili, einen mehr bituminösen Charakter, der sie zum Gebrauch für die Dampfschiffe sehr geeignet macht. Steinkohlenlager kennt man ferner in der Provinz Sy-tschuen, sowie in dem größeren Theil von Ober-Yang-tze, in den Bohea-Hügeln (mit Sigil-

larien und Stigmarien) und in der Provinz Chi-kiang nahe der Küste. Diese Lager scheinen mit denen anderer Districte in Verbindung zu stehen, so daß die Kohlenfelder von China in der That eine sehr bedeutende Ausdehnung besitzen.

In dem Kohlendistrict von Peking teuft man die Schächte von der Höhe einer langen kohlenführenden Hügelkette unter dem Winkel von etwa 45° in spiraler Richtung und fördert die Kohlen auf rohe Weise auf Schlitten empor. Letztere werden von Knaben gezogen, welche zu diesem Zweck einen Gurt um Schultern und Beine schlingen.

Mit Ausnahme der Alluvialschichten in den größeren Ebenen und vielleicht einigen secundären Schichten auf der Insel Hainan sind keine jüngeren Formationen als die Steinkohlenformation in diesem großen Landstriche bekannt. Die ganze Gegend ist in zwei Haupttheile getheilt, von denen der eine die Provinz von Quan-tung, Quang-si und die südlichen Theile von Yunnan umfaßt, während dem anderen die nördlichen Theile von Yunnan und andern nördlich hiervon gelegenen Provinzen zufallen. Die natürliche Grenze zwischen beiden Theilen ist eine von O. nach W. durch Yunnan ziehende Bergkette, welche im O. in der Meilingkette endet, über welche die Straße von Canton nach Hankow in einer beträchtlichen Höhe führt.

Die Quellen von Kreuznach zeichnen sich bekanntlich durch eine ganz eigenthümliche Zusammensetzung ihrer mineralischen Bestandtheile aus. Die Mutterlauge, welche bei Kreuznach auf Theodorshall an der Nahe gewonnen wird, enthält nach Bunsen:

Chlorcalcium	332,39
Chlormagnesium	32,45
Chlorstrontium	2,86
Chlornatrium	3,44
Chlorkalium	17,12
Bromkalium	6,89
Jodkalium	0,08
Chlorlithium	14,53
Chlorcäsium } Chlorrubidium }	große Spur
	409,76 pro Mille.

Diese in technischer und medicinischer Hinsicht wichtigen Soolquellen entspringen in der Thalsohle, meist sogar im Flußbett der unteren Nahe in großer Zahl mit 10—25° Wärme aus zerklüftetem quarzführenden Porphyr, den die Nahe zwischen steilen hohen Felsen durchschneidet. Dieser Porphyr bildet ein mächtiges stockartiges Lager, in den Schichten des Unterrothliegenden und man hat vielfache Hypothesen aufgestellt, um die auffallende Zusammensetzung der Quellen zu erklären. Laspeyres, welcher nach den primären Gesteinen, in welchen sich Rubidium und Cäsium finden, gesucht hat, fand die beiden neuen Alkalimetalle im Melaphyr von Norheim, oberhalb Kreuznach, und es stellte sich bei weiterer Prüfung heraus, daß sich die 5 Alkalien in dem Melaphyr in ungefähr ähnlichem relativen Mengenverhältniß finden wie in den Soolen und Mutterlaugen der Nahequellen. Die Melaphyre der Pfalz bilden in den Schichten des Unterrothliegenden auf den Grenzen dieser mit denen des Oberrothliegenden meist concordante Lager und sind etwas jünger als der Porphyr. Nun entspringen ungefähr $\frac{1}{4}$ Stunde unterhalb des Norheimer Melaphyrlagers die (Kreuznacher) Quellen von Münster am Stein und Theodorshall, und die Vermuthung, daß die Nahequellen in diesem Melaphyr ihren Ursprung haben oder wenigstens ihren eigenthümlichen Charakter ihm verdanken, wird durch das auffallende Fehlen der Schwefelsäure bestätigt. Letztere kann sich bilden und bildet sich jedenfalls aus dem Schwefeleisen und Schwefelkupfer des Melaphyrs und des Unterrothliegenden, welches letztere auch Gyps enthält, aber sie gelangt nicht in die Quellen, weil der Melaphyr Baryt enthält und sich folglich alle Schwefelsäure als Schwerspath ablagern muß. Nun sind Klüfte, Gänge und Drusen im Melaphyr, im Porphyr und im Rothliegenden mit Schwerspath erfüllt und ganz besonders finden sich ungeheure Schwerspathmassen im sogenannten Meeressande von Flonheim, dem untersten Gliede des mitteltertiären Beckens von Alzei. Dieser Schwerspath erstreckt sich nicht über die ganze genannte mitteltertiäre Zone, sondern findet sich nur in der Nähe der Nahequellen, im Umkreise von $\frac{1}{2}$ Meile, nämlich auf dem großen Porphyrplateau von Kreuznach 600—700 Fuß über der jetzigen Mündung der Quellen. Dies ist ein Beweis, daß die Nahequellen mit einer ihrer jetzigen wenigstens sehr ähnlichen Zusammensetzung an derselben Stelle schon in das Mitteltertiärmeer von Alzei getreten sind, sich aber nicht in der Sohle des Nahethals wie jetzt ergossen haben, weil dieses damals noch nicht existirte, sondern 600—700 Fuß senkrecht darüber auf dem Porphyrplateau.

Die Sool- und Heilquelle, welche bei Dürkheim an der Hardt dem bunten Sandstein entquillt, ist den Nahequellen so ähnlich, daß man für sie denselben Bildungsherd (Melaphyre der Nordpfalz) annehmen muß. Daß sie frei von Jod ist, kann daran nichts ändern und ihr sehr geringer Gehalt an Schwefelsäure erklärt sich entweder aus mangelhaftem Barytgehalt ihres Muttergesteins, oder dadurch, daß die Quelle nach dem Austritt aus dem Melaphyr noch durch andere, schwefelsäurehaltige Formationen geflossen ist.

Dazu kommt, daß die nächsten Melaphyrlager der oberen Rheinpfalz (am Donnersberge) von dem Austritt der Quelle kaum $3^1/_2$ Meilen und das vereinzelte Melaphyrvorkommen unter dem bunten Sandstein der Hardt dicht oberhalb Neustadt nur $1^3/_4$ M. entfernt liegen, und daß die Formation des Rothliegenden mit den concordanten Melaphyrlagern südlich vom Donnersberg nach Südosten unter dem bunten Sandstein von Dürkheim einfällt. Die Mutterlauge von Dürkheim enthält nach Bunsen:

Chlorcalcium	296,90
Chlormagnesium	41,34
Chlorstrontium	8,00
Chlornatrium	20,98
Chlorkalium	16,13
Bromkalium	2,17
schwefelsauren Strontian	0,20
Chlorlithium	11,09
Chlorcäsium	0,03
Chlorrubidium	0,04
	396,88 pro Mille.

Apatit kommt bekanntlich an einigen Orten in Bayern in etwas größerer Menge vor, besonders bei Amberg. Hier liegt der sogenannte Phosphorit in der Nähe eines mächtigen Brauneisensteinflötzes, bricht deutlich als Felsart, nur von Dammerde bedeckt und besteht theils aus derber, theils aus bröckeliger Masse, in der Knollen bis zu Kopfgröße eingebettet sind. Das Liegende bilden die Grünoolithkalke des Jura und Schichten des Dogger. Der Phosphorit ist offenbar gleichzeitiger Entstehung mit dem nachbarlichen Brauneisenerz und beide sind wohl alttertiäre Ablagerungen. Man hat ferner den Phosphorit noch in der Nähe jener Braunkohlen nachgewiesen, welche in dem basaltischen Gebirge zwischen Fichtelgebirge und dem Oberpfälzer Wald verbreitet sind, und zwar in zerstreuten Nestern auf der Grenze zwischen Basalten und Tertiärschichten. Endlich kennt man noch das Vorkommen des Phosphorits als Bestandtheil der in verschiedenen Gebirgsformationen verbreiteten Koprolithen. Gümbel hat nun knollige Concretionen, namentlich im mittleren Lias der Umgegend von Bamberg aufgefunden, welche zum Theil deutliche Exemplare von Ammonites margaritatus umschließen. Diese Liasschichten gehören zu den an Versteinerungen besonders reichen und es erklärt sich daraus, daß nicht allein die Knollen, sondern auch die vielen Steinkerne einen bis auf 40 Procent steigenden Gehalt an Phosphorsäure besitzen. Das Vorkommen dieser Knollen ist keineswegs auf die Umgegend von Bamberg beschränkt, sondern erstreckt sich durch ganz Franken und über die Zone des Amm. marg. hinaus von den tieferen Stufen des Lias bis zu den untersten Schichten des weißen Jura. Die Knollen haben sehr verschiedenen Phosphorsäuregehalt, doch hat sich ergeben, daß es in den Juraformationen zwei Haupthorizonte gibt, in welchen an Phosphorsäure reiche Massen, thonige Sphärosiderite, vorkommen, nämlich die unteren Lagen der oberen Stufe des mittlen Lias, die Margaritatusschichten und die obersten Lagen der obersten Stufe des Dogger, die Ornatenschichten. Wo immer diese Schichten entwickelt sind, ist zu vermuthen, daß sie thonige Phosphorite beherbergen. Der Phosphorsäuregehalt derartiger Knollen wurde nicht nur an fränkischen, sondern auch an schwäbischen und tibetanischen Exemplaren bestätigt. Das Lager von Amberg, welches seine Stelle theilweise auf Ornatenthon einnimmt, verdankt letzterem ohne Zweifel seinen Phosphorit. Es erklären aber diese Verhältnisse jene überraschende Fruchtbarkeit der Aecker, welche gewisse Schichten des Lias zum Untergrunde haben.

Magnesit findet sich in ausgedehnten Lagern und sehr rein auf Euböa, geht von dort nach England und dient zur Bereitung von Kohlensäure für Mineralwässer. Aus den Laugen bereitet man Magnesiasalze, unter andern auch Magnesia alba (kohlensaure Magnesia), die mit Stärke vermischt zum Appretiren von Baumwollstoffen benutzt wird.

Kallais. In einem celtischen Grabe bei Locmariacquer im Departement Morbihan fand man einen zu verschiedenen Schmuckgegenständen verarbeiteten Edelstein, welcher dem Türkis nahe steht, in seiner quantitativen Zusammensetzung aber von demselben abweicht, indem er nach der Formel $Al_2O_3 . PO_5 + 5HO$ zusammengesetzt ist. Der Bruch des Minerals ist muschelig, es ritzt Kalkspath, ist aber leicht durch eine Stahlspitze ritzbar, das specifische Gewicht ist 2,5, die Farbe apfelgrün, ins Smaragdgrüne; einige Exemplare sind fleckig durch weiße und bläuliche Partien, andere von kleinen bräunlichen oder schwärzlichen Streifen durchzogen. Der Strich ist weiß, durchscheinend. Dieser Edelstein muß als besondere Species betrachtet werden, und Damour hat ihm den Namen Kallais gegeben, unter welchem schon Plinius gewisse grüne Edelsteine aufführt, deren Beschreibung viel besser auf das neue Mineral als auf Türkis paßt. In Frankreich kommt der Kallais nicht vor, da aber in den celtischen Gräbern auch Türkise gefunden wurden, so ist wohl anzunehmen, daß der Kallais aus denselben Gegenden wie dieser, also besonders aus den Umgebungen von Nichabour in Persien stamme.

Antimonhaltiger Bleiglanz. Am östlichen Gehänge der Anden zwischen La Paz und Yungas setzen reiche Bleierzgänge in den untersilurischen Thonschiefern auf. Der Bleiglanz, das vorwaltende

Erz, findet sich in Heraëdern und in blätterigen Massen. Der Bleiglanz von der Grube Pilar enthält nach Kröber (Philosoph. Mag.) 62,5 Blei, 15,38 Antimon, 2,46 Kupfer, 0,85 Eisen, 0,19 Silber, 18,81 Schwefel. Außer dem Bleiglanz finden sich Eisenspath, Eisenkies, Kupferkies, Blende, Fahlerz, Quarz und Kalkspath.

O. D.

Volkswirthschaft und Statistik.

Henri Cernuschi, Mécanique de l'échange, Paris, Juni 1865, Lacroix. — Diese in mehreren Punkten originelle Schrift hat noch außerdem dadurch ein besonderes Interesse, daß sie in einer wichtigen Hinsicht zugleich den Socialismus und die Nationalökonomie angreift. Sie sucht nicht nur plausibel zu machen, daß die Organisation des Credits, das letzte Schlagwort des mehr kritisch und positiv gewordenen Socialismus, eine Chimäre sei, sondern auch, daß bereits in der Wirklichkeit durch die Notenausgabe der Banken ein trügerischer und mit den natürlichen Gesetzen des Handels nicht vereinbarer Anfang zu einer solchen Organisation oder vielmehr zu einem solchen Mißbrauch in Scene gesetzt worden sei. Der Verfasser wendet sich gleichmäßig gegen die zwei einander bekämpfenden nationalökonomischen Ansichten, gegen das Notenmonopol wie gegen die Notenfreiheit. Er vertritt die radicale Ansicht, der zufolge die Notenausgabe der Banken ganz aufhören und diese Institute auf das eigentliche Depositen- und auf das Discontogeschäft beschränkt werden sollen. Er sieht in der Notenemission den Ausgangspunkt für allerlei chimärische Ideen über die Creditorganisation und will daher das Uebel mit der Wurzel, das heißt bei den Banken selbst und gleichsam im Schooße des Staates, ausgerottet wissen. Er schlägt vor, den Actionären das Privilegium der Notenausgabe von Staats wegen abzukaufen, in öffentlichen Cassen die Annahme von Banknoten zu verweigern, weiterhin internationale Münzverträge abzuschließen, durch welche die Staaten sich gegenseitig verpflichten, so viel an ihnen selbst ist, die etwa unter dem Schutze der Bankfreiheit von Gesellschaftsbanken emittirten Noten nicht gelten zu lassen, — schweigt aber darüber, ob denn die Notenemission gesetzlich verboten werden solle. In letzterer Beziehung hat ihn wohl das allgemeine nationalökonomische Princip der gesellschaftlichen Freiheit und der Nichteinmischung des Staates bestimmt.

Obwohl die Schrift einen Titel zur Schau trägt, der auf eine rein wissenschaftliche Darstellung des Verkehrsmechanismus schließen läßt, so ist sie doch im Grunde nichts als ein die Bankfrage oder, wenn man will, die Currencyfrage betreffendes Gelegenheitswerk. Das Französische Bankinstitut hat Angriffe und Untersuchungen hervorgerufen, welche die Frage der Notenemission und des Privilegiums zu einer in den weitesten Kreisen verfolgten Tageserörterung gemacht haben. Uebrigens ist die Currencyfrage überhaupt eine tiefeingreifende und wohl fast ebenso wichtig wie die der Handelsfreiheit. Der Verfasser der vorliegenden Schrift behandelt sie zwar nur von einer einzigen Seite, aber dafür um so energischer. Für ihn gibt es nur ein einziges umlaufendes Geld, nämlich die edlen Metalle, und unter diesen entscheidet er sich stillschweigend für das Gold, d. h. er geht von vornherein von der Goldwährung als dem gegenwärtig natürlichsten Zustande aus. Alles Papiergeld ist ihm nur falsches Gold, außer in so weit es sich um nichts als bloße Bescheinigungen des irgendwo niedergelegten und von dem Depositar unantastbaren Goldes handelt. Derartige Scheine sollen circuliren, um die Zahlungen zu erleichtern; es soll aber keine Noten geben, welche den Betrag der deponirten Summen übersteigen, ja es soll das Vorhandensein des niedergelegten Goldes, welches den Scheinen au porteur gleichsam zugehört, öffentlich überwacht werden. Man sieht, daß dem Verfasser nicht einmal vollständige Deckung genügen würde; denn der zureichend deckende Metallvorrath könnte ja aus Depositen herrühren, die mit den emittirten Noten nichts zu schaffen haben und ohnedies von den Deponenten zurückgefordert werden können. Radicale Beseitigung des ganzen Emissionsprincips bleibt daher das A und das O im Gedankengange des Herrn Cernuschi.

Was die Schrift will, wissen wir. Fragen wir nun nach ihren wissenschaftlichen Gründen und

Theorien. Ihr Hauptgedanke betrifft die Auffassung des Credits; das Element des Vertrauens wird in ihm in der extremsten Weise gleichsam ausgelöscht und alle Operationen des fraglichen Verkehrs werden so dargestellt, als wenn es sich in ihnen stets nur um einen Austausch handelte. Ohne Macleods Erwähnung zu thun oder thatsächlich eine genauere Bekanntschaft mit dessen Theorien zu bekunden, legt der Verfasser dennoch das Hauptgewicht auf die eigenthümlichste Idee jenes britischen Nationalökonomen, der zufolge jedes Geschäft, bei welchem der Credit dazwischen tritt, stets als eine Austauschoperation zwischen einem gegenwärtigen und einem zukünftigen Werth angesehen wird. Die Differenz zwischen dem Werthe in dem einen und dem Werthe in dem andern Zeitpunkt wird durch den Zins ausgeglichen. In einer etwas schielenden Wendung, welche jedoch für die Idee sehr bezeichnend ist, erklärt der Verfasser den Zins für die Münze der Zeit, d. h. für das Maaß der zeitlichen Werthunterschiede, während er dem Golde die Rolle zutheilt, zunächst die neben einander gleichzeitig bestehenden Werthe zu messen.

Durch Vermittelung des Zinses wird die Gleichheit zwischen der gegenwärtigen und der zukünftigen Leistung hergestellt. Die Capitalien wachsen, und zwar in geometrischer Progression. Letzterer Erfolg erklärt sich leicht. Das Capital wächst nach der Ansicht des Verfassers durch Hinzufügung der Bestandtheile seiner Nutzung, und da diese Nutzungen wiederum als Capital wirken und neue Nutzungen ergeben, so zeigt sich, daß das Princip des Zinseszinses richtig ist. Nutzung von Nutzung, Zins von Zins, Zuwachs von Zuwachs ergibt aber stets eine Vermehrung, die sich in der Form einer geometrischen Reihe ausdrücken läßt. Die jährliche Verzinsung, d. h. die Festsetzung eines der Zeit proportionalen Zinses, ist daher in den Augen des Verfassers nur eine Form, um weitläufige Rechnungen zu vermeiden. Würde man keinen Zins geben, so würde man bei der Rückerstattung des Darlehns nicht das frühere, sondern das natürlich angewachsene Capital zurückzugeben haben. Gegenwärtige Nützlichkeiten (und in Nützlichkeiten besteht nach der Ansicht des Verfassers jegliche Materie des Handels) haben auf einen künftigen Zeitpunkt bezogen eine größere Bedeutung, und es würde daher ein sehr ungleiches Geschäft sein, wenn Jemand in einer späteren Zeit nur dasselbe zurückerstatten wollte, was er früher empfangen. Im Allgemeinen würde es auf die Form, in welcher die Differenz ausgeglichen wird, nicht ankommen; doch ist die periodische Zinszahlung die bequemste Art und Weise, dem natürlichen Wachsen der Kapitalien Rechnung zu tragen. Nach der Ansicht des Verfassers restituirt man durch Zinszahlung und Amortisation genau das, was man empfangen hat. Die Waage soll vollkommen gleich sein; in allen diesen Geschäften soll der eine Theil so viel als der andere leisten, und so erklärt sich denn auch die Idee einer Mechanik des Handels. Der Credit soll mit dem Vertrauen so gut wie nichts zu schaffen haben; er soll nur die Form sein, in welcher sich der Austausch gegenwärtiger und zukünftiger Capitalien vollzieht. Bei einer solchen Auffassung des Credits tritt nun offenbar die Betrachtung der natürlichen Grundlagen des Creditgebens in den Hintergrund; es soll überflüssig sein, nach den Grenzen des Credits zu forschen, da ja der austauschbare Gegenstand, nämlich das zukünftige Capital, ganz von selbst die Schranke bestimme. Ferner soll jeder Versuch, den Credit zu erweitern und künstlich durch eine Organisation zu schaffen, an eben dieser natürlichen Schranke scheitern. Hiernach würde sich der Credit, d. h. im Sinne des Verfassers der Inbegriff der die zeitliche Differenz der Werthe in Rechnung bringenden Austauschgeschäfte, ebenso wenig hervorzaubern lassen, als etwa eine Ausdehnung des Handels in Getreide über den wirklichen Betrag dieses Getreides hinaus.

Läßt sich der Credit nicht schaffen, ist er vielmehr ein Ergebniß der vorhandenen Menge der auszutauschenden Werthe von einem früheren und einem späteren Datum, so ist klar, daß es sich in allen den Credit betreffenden Fragen nie um Vertheilung und Production, sondern stets nur um einen Umlauf gleichwerthiger Elemente handelt. Ferner folgt aus dieser allerdings einseitigen Voraussetzung, daß alle Ideen, den Credit zur Lösung der socialen Frage zu benutzen, irrthümlich sind. Da jede Creditbeziehung nur einen Austausch einschließt, dessen verschiedene Acte in verschiedene Punkte der Zeit fallen, so muß jede Partei, die in diesem Geschäft eine der Rollen spielen will, einen Gegenstand des Austausches, also entweder gegenwärtiges, oder zukünftiges Capital zu bieten haben. Nun sagt der Verfasser ja ebenfalls selbst, daß das zukünftige Capital nichts Anderes sei als das gegenwärtige, aber vermehrt durch die Arbeit. Letztere Behauptung (welche nicht völlig richtig ist) würde den Gegnern der Schlußfolgerungen des Herrn Cernuschi das Spiel sehr leicht machen. Man würde grade der Arbeit oder vielmehr dem Inbegriff ihrer künftigen Leistungen und Hinzufügungen die Rolle der einen Partei, und zwar derjenigen, die den Credit nimmt, zuweisen können. Doch der Verfasser setzt stillschweigend voraus, daß das Capital durch den Credit nicht wesentlich deplacirt werden könne und

daher immer bei Denjenigen bleiben müsse, die es gegenwärtig in seinen verschiedenen Gestalten austauschen.

Man kann kein Geld künstlich machen; die Natur ist der einzige Emittent desselben. Die edlen Metalle haben einen innern reellen Werth, der nicht ersetzt werden kann. Sie sind Geld, weil sie eine der Waaren sind, welche das allgemeine Inventar der Nützlichkeiten oder Güter bilden. Uebrigens gibt es nur Verbindlichkeiten, d. h. Forderungen oder Schulden, die einander in dem allgemeinen Inventar gegenseitig aufheben. Die Notenemission der Banken soll mit der Wechselausstellung keine Analogie haben. Der Wechsel wird von dem Verfasser nur als eine Zahlungsform aufgefaßt, durch welche man die Eincassirung erleichtert. Das Zeitintervall, welches den Wechsel zum Creditgeschäft macht, ist eine Folge der Entfernungen und daher mehr zufällig. Das Creditgeben im Sinne einer Stundung aus Vertrauensrücksichten ist nicht das Wesen des Wechselverkehrs. Dagegen ist die emittirte Note ein reines Vertrauensgeld, eine grundlose Anleihe bei dem Publicum, ja streng genommen nicht einmal diese, da weder Verzinsung, noch Amortisation stattfindet. Sie ist eine Schöpfung aus Nichts, ein Geschäft, bei welchem der eine Contrahent (die Bank) allen Vortheil und der andere Theil (das Publicum) allen Schaden davon trägt. Während der Wechsel und jedes andere Creditgeschäft, genau untersucht, regelmäßig einen Austausch darstellen, in welchem Gleichwerthigkeiten einander gegenübertreten, ist die überschüssige Note, d. h. jedes Zahlungsversprechen, welches mit der Absicht gemacht wird, es als Geld circuliren zu lassen, eine einseitige Eroberung, welcher auf der andern Seite nur ein ganz illusorischer Vortheil, der schließlich immer ein Nachtheil ist, entsprechen wird. Es fehlt an der Zweiseitigkeit der Leistung; der Besitz eines Zahlungsmittels kann nicht für die trügerische Natur dieses falschen Geldes entschädigen. Uebrigens ist die Note auch nicht eigentlich eine Vermehrung des Geldes, sondern nur eine Fälschung desselben. Die Münzfälschungen betreffen das einzelne Stück; die Notenemissionen bewirken die Fälschung durch Mischung des wahren mit dem trügerischen Gelde. Jeder Umstand, der ein ungewöhnliches Bedürfniß an edlen Metallen mit sich bringt, entlarvt die illusorische Geldnatur der Noten. Sie können alsdann nicht eingewechselt werden; das Zahlungsversprechen war von vornherein nicht ernstlich gemeint. Ein Wechsel wird der Regel nach eingelöst; es gibt keine Wechsel, welche die Bestimmung haben, dauernd als Zahlungsmittel zu dienen, und bei welchen auf ihre bleibende Absorption durch den Verkehr gerechnet würde. Man darf sich daher nicht auf die Freiheit der Wechselemission berufen, um die Notenemission zu vertheidigen.

Die Einwendungen gegen diese Theorie gehören nicht in diesen Bericht. Dagegen sei bemerkt, daß die geschichtliche Entwickelung schließlich überall zur Notenemission geführt hat und daß die Ausgabe der Checks regelmäßig den Charakter der überschüssigen Notenemission annimmt, so daß wir selbst bei den Privatbanquiers eine Emission von Zahlungsversprechen antreffen, welche die disponiblen baaren Fonds bei Weitem überschreiten. Wenigstens werden von Macleod die Checks in dieser Weise aufgefaßt. Ferner beruht die Notenemission auf einer Wahrscheinlichkeitsrechnung, die für die normalen Zustände vollkommen zutreffend ist. Für abnorme Eventualitäten kann aber durch vorbeugende Steigerung der Geldvorräthe gesorgt werden. Endlich ist es, unter Voraussetzung regelrechter Verhältnisse, das Publicum selbst, welches die zwei Parteien bildet, die einander in Form der Noten Credit gewähren.

Man würde sehr irren, wenn man glaubte, der Verfasser der Mechanik des Austausches sei ein Gegner der abgekürzten Zahlungsweisen. Im Gegentheil ist seine Schrift noch besonders dadurch ausgezeichnet, daß sie uns ein ziemlich anschauliches Bild von den in den entwickeltsten Formen des Verkehrs üblichen Tilgungsarten der Verbindlichkeiten entwirft. Obenan steht und wird sogar bewundert das, was der Verfasser payement économique nennt. Er meint hiermit die durch örtliche und zeitliche Einheit der Abrechnung bedingten Compensationen in den Clearinghäusern u. dgl. Alsdann folgt der Wechsel, dann der echte Depositenschein und endlich das edle Metall. Die Vertrauensnote soll aber als ein unechtes Glied aus dem System dieser verschiedenen Zahlungsweisen entfernt werden.

Die sämmtliche Entwickelungen beherrschende, an die Spitze der Schrift gestellte Werththeorie ist die schwächste Partie der übrigens von geistiger Lebendigkeit und selbstständiger Auffassung zeugenden Schrift. Wie der Verfasser nirgend ausdrücklich auf nationalökonomische Theorien Rücksicht nimmt, irgend einen Namen erwähnt, geschweige auch nur eine Spur von Gelehrsamkeit oder Schulung zur Schau trägt, so entwickelt er auch seine wirklich naturwüchsig originellen Ideen über den Werth, ohne merken zu lassen, daß ihm irgend etwas von den einschlagenden Untersuchungen bekannt geworden sei, der Werth ist ihm nichts Anderes als die gemessene Nützlichkeit; das Inventar aller existirenden Güter gibt die große Wertheinheit, von der alle Gruppenwerthe

Bruchtheile sind. Diese Bruchtheile können sich weiter verzweigen, z. B. wenn zur Leinwand noch die Baumwolle hinzutritt. Diese geschichtliche Aenderung bewirkt, daß die Werthquote, welche bisher allein der Leinwand zugehörte, ihr nun etwa nur halb zugehören wird. Repräsentirte sonst die Leinwand ein Hundertel des Inventars, so soll sie nachher nur etwa ein Zweihundertel vorstellen, und jede ihrer Einheiten, z. B. eine Elle, wird von dieser Werthminderung betroffen. Außerdem ändert sich der Werth noch im umgekehrten Verhältniß zur Zunahme der Massen. Verdoppelung der Baumwolle ist Halbirung des Werths eines jeden Ballens. Diese wenigen Andeutungen werden dem Kenner genügen, um einzusehen, daß die ganze Grundlage des Cernuschi'schen Raisonnements zwar originell, aber Angesichts der ökonomischen Wissenschaft unhaltbar ist. Um so mehr muß uns die Schärfe der Zergliederung interessiren, mit welcher die Creditgeschäfte unter die Rubrik der Austauschungen gebracht worden sind. Selten möchten sich in einer ökonomischen Schrift gleich originelle Fehlgriffe und gleich glänzende und gewandte Analysen beisammen finden. Dr. Dühring.

Steinkohlen und Lignite in Spanien. Nach der „Revista minera" nehmen die Kohlengruben in Spanien zur Zeit nur eine sehr untergeordnete Stellung bei dem spanischen Bergbau überhaupt ein. Die Kohlengewinnung entspricht weder den Bedürfnissen der Industrie, noch der Ausbreitung der Kohlenlager, noch der Zahl der Verleihungen von Kohlenfeldern. Die Gesammtproduction von mineralischen Brennstoffen betrug 1862 388,941 Tons à 20 Centner, wonach auf jede im Betrieb stehende Grube durchschnittlich 936 Tons kommen. Die Zahl der productiven Steinkohlenzechen ist 244 mit 9383 Hectaren Ausdehnung und vertheilt auf 7 Provinzen mit 6233 Arbeitern, welche 3,602,456 Ctnr. Steinkohle producirt haben. ¾ dieser ganzen Production kommt auf die Provinz Oviedo in Asturien, 18 Procent auf die Provinz Palenzia in Leon und 3 Proc. auf Cordova. Die Provinz Oviedo besitzt 20,678 Hectaren Kohlenfeld, wovon 6640 oder 32 Proc. productiv sind. Von den Kohlen werden 55,4 Proc. für die Metallindustrie (4 Eisenwerke und Quecksilbergewinnung), 22,55 Proc. für den Export und 19,05 Proc. für kleinere Industrie, Hausbedarf ꝛc. verwendet.

Die Production der Lignite betrug 1862 286,981 Ctnr. und vertheilt sich sehr ungleich auf 9 Provinzen, wobei diejenigen die größte Production aufzuweisen haben, in denen die Industrie vorzüglich blüht. In erster Linie steht die Provinz Guipúzcoa in Biscaya, welche mit Barcellona und Alava 80 Procent der ganzen Production vereinigt. Die Oberfläche der concessionirten productiven Gruben von Lignit beträgt 21 Proc. von der Oberfläche der concessionirten productiven Steinkohlenfelder.

Schweizerische Eisenbahnen. Nach dem Jahresbericht der eidgen. Dep. des Innern betrug die Länge der am 31. Dec. 1864 in Betrieb befindlichen Schweizer Eisenbahnen 1,310,716 Meter, so daß auf jeden Quadratmyriameter Flächeninhalt 3164 Meter kommen. Von den einzelnen Kantonen hatte Bern 182,504 M., St. Gallen 172,969, Waadt 172,046, Zürich 149,298, Neuenburg 107,692, Aargau 72,463, Wallis 64,066, Freiburg 63,705, Luzern 61,389, Thurgau 59,196 M. ꝛc. Die 7 Kantone Tessin, Appenzell-Außerrhoden und Innerrhoden, Schwyz, Unterwalden nid und ob dem Wald und Uri hatten noch keine Eisenbahn. An Pferdebahnen waren Ende 1864 in Betrieb 5673 M. im Kanton Genf, im Bau begriffen waren 92,760 M. und koncessionirt 185,177 Locomotiveisenbahnen. Die Schweiz hatte Ende 1847 23,178 M., 1854 35,827 M., 1855 295,861 M., 1860 1,063,635 M. und 1863 1,192,566 M. Eisenbahnen.

Telegraphenbetrieb in Preußen. Es wurden nach dem Handelsarchiv im Jahre 1864 im internen Verkehr befördert 1,012,081 Depeschen, und zwar 61,144 Staatsdepeschen, 35,341 Telegraphendienstdepeschen, 1189 Eisenbahndienstdepeschen, ferner 914,407 Privatdepeschen, im Verkehr zwischen Preußen und den Staaten des deutsch-österreichischen Telegraphenvereins 347,576 Depeschen und im Verkehr mit Nichtvereinsstaaten 236,446; im Transit durch Preußen 214,274, zusammen 1,810,377 Depeschen. Die Gesammtzahl der Telegraphenstationen belief sich Ende 1864 auf 391, von welchen 288 mit Postanstalten kombinirt waren, es waren 1708 Meilen Linien und 5356 Meilen Leitungen im Betrieb und es arbeiteten 918 Schreibapparate.

Telegraphenbetrieb in Italien. Die Depeschenfrequenz betrug 1862 im internen Verkehr 1,381,817 Privatdepeschen, 913,685 Regierungsdepeschen und 174,443 Dienstdepeschen, im internationalen Verkehr 273,216 Privatdepeschen, 10,927 Regierungsdepeschen und 12,066 Dienstdepeschen, zusammen 2,766,154 Depeschen. Ende 1862 betrug die Zahl der Stationen 401, und es waren 1616,6 geographische Meilen Linien und 3229,1 Meilen Drähte im Betrieb.

Oesterreichs Rübenzuckerindustrie in der Campagne $18^{64}/_{65}$ verarbeitete 20,7 Millionen Centner Rüben, welche auf 69,869 Joch erbaut wor-

den waren, gegen 14,9 Mill. Ctnr. auf 68,527 Joch in der vorigen Campagne. Der erzeugte Rohzucker kann auf 1,550,000 Wiener Centner geschätzt werden. Die Zahl der Fabriken betrug 144 gegen 136 im Vorjahre. Eine Fabrik (Sinasche in St. Miklos) verarbeitete über 600,000, eine über 500,000, eine über 400,000, 47 unter 100,000 Ctnr. Auf Aktien gegründete Fabriken bestanden 4. Es wurden 43,900 Arbeiter dauernd oder zeitweise beschäftigt, deren Arbeitslohn mehr als 2,6 Mill. Gulden betrug. Der Werth des gewonnenen Melassespiritus betrug 1,143,000 Gulden.

An **Rübenzucker erzeugten** in der Campagne von 1864—65: der Zollverein 3,300,000, Frankreich 2,900,000, Oesterreich 1,580,000, Rußland 800,000, Belgien 438,000, Polen und Schweden 230,000, Holland 50,000 Zollcentner, ganz Europa also 9,298,000 Ctnr., eine Menge, welche vorher noch nicht erreicht worden ist.

Die Eisenproduction in England betrug nach „Mechanics Magazine" im Jahre 1864 4,179,305 Tons Roheisen gegen 3,069,838 Tons im Jahre 1864. Die Zahl der Hohöfen betrug 1864 594 und das ist kaum 40 Stück mehr als vor 10 Jahren. Die größere Leistungsfähigkeit der Hohöfen erklärt sich daraus, daß man ihnen jetzt 16,560 Kubikfuß Inhalt gibt, während die älteren Oefen nur 2600 Kubikfuß hatten. Die Quantitäten von Eisen, die man im großen Durchschnitt aus den verschiedenen Erzen erhält, sind folgende: Magneteisenstein gibt 56,1 Procent Eisen, rother Hämatit 65,13 Proc., brauner Hämatit 41,4 Proc., oolithischer brauner Hämatit 35,6 Proc., Spatheisenstein 40,95 Proc., Thoneisenstein 30,68 Proc., Raseneisenstein 37,80 Proc. Die Thoneisensteine kommen namentlich in letzter Zeit sehr in Gebrauch und das beste derartige Erz kommt bei Belfast in Irland vor. Mischungen von Hämatit mit Thoneisenstein geben ein gutes Eisen und lassen sich sehr gut in Hohöfen verarbeiten.

Die Eisenproduction auf den königlichen Eisenwerken **in Hannover** betrug nach amtlichen Mittheilungen im Jahre 18⁶³/₆₄ an Roheisen 92,668 Centner, Gußwaaren 64,210 Ctnr., an Stabeisen 27,167 Ctnr., Reck- und Walzeisen 8337 Ctnr., Draht 449 Ctnr., Wagenaren 284 Ctnr., Rohstahl 74 Ctnr., Gußstahl 777 Ctnr. Der Verkaufswerth sämmtlicher producirter Eisenwaaren betrug etwa 350,000 Thlr. und waren zur Herstellung derselben 2300 Arbeiter beschäftigt.

Die Eisenproduction in Oesterreich betrug im Jahre 1863 6,448,000 Centner Frischroheisen, 648,000 Centner Gußroheisen, 3,645,000 Cntr. verschiedene Eisenstreckwaaren, 343 Ctnr. Stahl. In Folge der geringen staatlichen Förderung der Eisenindustrie und bei dem mäßigen Verbrauch von Eisen in Oesterreich ist der Absatz so wenig genügend, daß die Vorräthe bei den Schmelz- und Raffinirwerken im Jahre 1863 um 1,065,000 Ctnr., respective um 347,000 Ctnr. gestiegen sind.

Die Eisenproduction in Italien beträgt (Bergg.) jährlich 860,000 Ctnr. in 9 Hohöfen, wovon 2 zu Aoust aus Magneteisenstein 3000 T., 4 Oefen in der Lombardei aus Spatheisenstein 12,000 T. und 3 Oefen in Toskana aus Elbaer Eisensteinen 28,000 T. Roheisen liefern.

Die Baumwolleneinfuhr nach Großbritannien betrug

	im ersten Halbjahr von		
	1863 Ctnr.	1864 Ctnr.	1865 Ctnr.
aus Mexiko	41,760	141,155	220,393
„ Brasilien	120,452	182,216	222,506
„ der Türkei	40,934	124,047	152,697
„ Aegypten	445,511	708,244	769,871
„ Britisch-Indien	1,205,798	1,608,773	1,135,842
„ China	110,469	411,369	210,885
„ Bahamas und Bermudas	61,683	155,204	152,076
„ den Vereinigten Staaten	6,876	92,069	70,335
„ andern Ländern	100,947	123,891	174,248
zusammen	2,134,430	3,546,968	3,108,853

Italiens Handel im Jahre 1863. Nach der „Gazzetta ufficiale" betrug:

	Einfuhr, Lire	Ausfuhr, Lire
von Wein, Oel ꝛc.	31,116,984	83,224,761
„ Kolonial-Drogueriewaaren	128,104,338	41,578,970
„ Südfrüchten, Sämereien	4,954,741	66,182,784
„ Fetten, Salz, Schmalz	16,591,049	8,546,234
„ Fischen	18,338,169	639,549
„ Vieh	14,908,150	10,002,329
„ Häuten, Fellen, Lederwaaren	31,324,819	6,921,866
„ Flachs, Hanf, roh und verarbeitet	18,345,151	17,551,538
„ Baumwolle, dito dito	88,669,967	4,642,162
„ Wolle dito dito	73,089,708	3,706,562
„ Seide dito dito	175,445,615	246,757,462
„ Getreide, Mehl	121,352,320	57,160,208
„ Holz, Holzwaaren	17,290,725	11,696,465
„ Papier, Tapeten	6,205,341	6,228,668
„ kurzen Waaren	44,142,373	21,066,130
„ Metallen, Metallwaaren	63,516,179	4,743,526
„ Gold- und Silberwaaren	6,210,693	893,302
„ Mineralien, Schwefel, Steinen	22,084,964	41,407,843
„ Glas und Porzellan	12,978,931	501,589
„ Tabak	7,564,849	407,104
zusammen	902,186,068	633,850,062

Gegen das Vorjahr hat die Einfuhr um 9 Procent, die Ausfuhr um 10 Procent zugenommen.

Champagnerfabrikation. Nach dem Bericht der Handelskammer zu Rheims wurden in Frankreich 1861 732,000 Dutzend Flaschen Champagner gegen 365,000 Dtzd. im Jahre 1845 fabricirt. Im letzteren Jahre wurden 4,380,000 Flaschen exportirt und 2,255,000 in Frankreich consumirt. Der Export

erreichte sein Maximum in den Jahren 1856 bis 1857 und 1860—61 mit je 8,790,000 Flaschen, der Verbrauch in Frankreich in den Jahren 1854 bis 1855 mit 5½ Millionen Flaschen.

Die Quecksilberproduction der Erde wird auf jährlich 61,000 Centner geschätzt. Davon kommen auf Spanien 20,000, auf Neu-Almaden 28,000, auf andere californische Gruben 7500, auf Peru 3000 und auf Deutschland, Oesterreich und Frankreich 2500 Ctnr. Man nimmt an, daß Mexiko, Peru, Chili und Bolivia jährlich zur Silberextraction 23,000, China und Japan zu gleichem Zweck und zur Zinnoberbereitung 10,000, Australien und Californien zur Gold- und Silberextraction, Europa und die Vereinigten Staaten für ihre Industrie 12,000 Ctnr. Quecksilber verbrauchen, so daß das jährliche Verbrauchsquantum durch 55,000 Ctnr. gedeckt wird. O. D.

Landwirthschaft.

Knollengewächse. In großen Städten werden schon vor der normalen Reifezeit Kartoffeln auf den Markt gebracht, welche man dadurch gewonnen hat, daß die Erde seitlich von den Stöcken weggescharrt und von den so bloßgelegten Knollen die größten abgepflückt werden. Man wiederholt diese durch höheren Marktpreis lohnende Ernte mehre Mal und soll auf solchem Wege schon die mehr als dreifache normale Knollenzahl geerntet haben. Dr. Nobbe hat hierüber an der Kartoffel und an der Topinambourpflanze Versuche angestellt (Landw. Versuchsstationen). Es ist zu beachten, daß die vorzeitige Ausfuhr der unterirdischen Stammgebilde einen ganz andern Eingriff in das Leben der Pflanze darstellt als die Entführung des grünen Laubes. Sofern nämlich diese Knollenvorernte ohne Verletzung der Pflanze vollzogen, mithin die Arbeitsleistung der Blattorgane durch sie nicht beeinträchtigt wird, muß ein räumliches Mißverhältniß zwischen Production und Deposition in der Pflanze entstehen; es müssen die fortan in relativem Ueberschusse erzeugten Reservestoffe (Stärke ꝛc.) entweder den übrig gebliebenen Knollen zufließen und deren Volumen entsprechend vergrößern, oder es müssen neue Aufspeicherungsorgane (Knollen) entstehen. Die Versuche zeigten nun, daß die Gesammtzahl der Knollen allerdings bei solchen Kartoffeln vermehrt wurde, die man am 9. Juli entknollte. Nach der Entknollung am 19. Juli aber haben die Pflanzen entschieden keine neuen Knollen angesetzt, und obgleich die am Stamm gebliebenen relativ voluminöser geworden sind, übertreffen sie doch nicht erheblich das Mittelgewicht der ungestört entwickelten Kontrolpflanzen. In einem zweiten Versuch zeigten die am 25. August entknollten Kartoffelpflanzen bei gleichem Gesammtertrage an Knollensubstanz ein unwesentliches relatives Plus in der Zahl und ein entsprechendes Minus im Einzelgewicht der Knollen. Die Differenzen sind zu unerheblich, als daß sie umfassende Schlüsse erlaubten, erwiesen scheint aber zu sein, daß die Gesammternte an Knollenmasse durch die vorzeitige Knollenausfuhr wenigstens nicht vermindert worden ist. — Viel deutlicher sind die an weißen Topinambourpflanzen gewonnenen Resultate, welche folgende Tabelle darstellt. Abtheilung I wurde gar nicht, II am 31. Juli, III am 25. Aug. und IV am 22. Sept. entknollt. a zeigt die Ergebnisse der Vorernte und b die der Haupternte (am 29. März des folgenden Jahres).

Abtheilung	Knollenzahl einer Pflanze		Knollengewichte einer Pflanze in Gramm		Mittelgewichte einer Knolle	
	a	b	a	b	a	b
I	—	26,7	—	988	—	37,2
II	6,5	17,8	22	987	3,4	55,3
III	5,8	24,6	49	1204	8,5	48,9
IV	8,7	22,8	92	1248	10,6	54,6

Diese Zahlen sprechen also entschieden für eine Neubildung von Knollen nach der zweiten und dritten Vorernte. Die mittlere Größe der Einzelknollen aber nimmt in Folge der Entknollung so beträchtlich und regelmäßig zu, daß diese Zunahme in der Ernte entschieden hervortritt, sowie eine Veredelung des Saatguts augenscheinlich ist. Ein Verlust an organischer Substanz wird also durch vorzeitige Entknollung jedenfalls nicht herbeigeführt, das Plus aber, welches die Topinambourknollen zeigen, ist wohl lediglich dem günstigen Einfluß zuzuschreiben, den eine wiederholte Durchwühlung des Bodens stets zur Folge hat.

Der Wund- oder Tannenklee (**Anthyllis vulneraria** *L.*). In Folge der günstigen Resultate, welche beim Anbau dieser Futterpflanze auf leichteren Böden erzielt worden sind, hat Professor Krocker (Annalen der Landwirthschaft) den Gehalt der Pflanze an Nährstoffen und die Anforderungen, welche die Pflanze an den Boden stellt, untersucht. Die Pflanze entwickelte sich in Proskau auf lehmigem Sandboden ohne Ueberfrucht im ersten Jahre üppig, ohne Blüthenstiele zu treiben. Im folgenden Jahre wurden geerntet von einem kurz vor der Blüthe gemähten Stück pro Morgen 194,23 Centner = circa 29,6 Ctnr. Heu und von einem in voller Blüthe gemähten Stück pro Morgen 181,77 Ctnr. = 38,5 Ctnr. Heu. Nur das erste Stück lieferte noch einen schwachen Nachwuchs als Weide. Die kurz vor der Blüthe geerntete Pflanze enthielt in 100 Theilen

	Grünfutter	Heu	C
stickstoffhaltige Nährstoffe	2,81	13,80	13,4
stickstofffreie Nährstoffe	7,20	35,06	29,9
Fett	0,42	2,50	3,2
Holzfaser	5,25	25,50	35,8
Mineralstoffe	1,32	6,44	—
Feuchtigkeit	83,00	16,70	16,7

Zum Vergleich ist in Rubrik C die Zusammensetzung des in voller Blüthe gemähten Rothklee's angegeben, und es zeigt sich, daß derselbe den in der bezeichneten Periode gemähten Wundklee kaum übertreffen kann, wogegen freilich vor der Blüthe geschnittener Rothklee etwas günstigere Verhältnisse darbietet und der Wundklee in voller Blüthe sehr schnell verholzt. Die Asche des untersuchten Wundklee's enthielt 30,23 Procent Kali, 3,52 Proc. Chlorkalium, 47,82 Proc. Kalk, 3,38 Proc. Magnesia, 2,11 Proc. Eisenoxyd, 8,3 Proc. Phosphorsäure, 2,11 Proc. Schwefelsäure und 2,53 Proc. Kieselsäure. Diese Asche ist der des Rothklee's ähnlich, aber noch kalkreicher, so daß der Wundklee Kali und kalkreiche Düngungsmittel fordert. Bei einer Ernte von 30 Ctnr. Heu werden gegen 200 Pfund Mineralstoffe in dem bezeichneten relativen Verhältniß der einzelnen Bodenbestandtheile, deren Menge durch das Doppelte jener Zahlen in Pfunden repräsentirt wird, dem Boden entnommen.

Gicht (Radenkrankheit, Kaulbrand). Diese, den deutschen Landwirthen fast unbekannte Krankheit des Weizens, die besonders in England, Frankreich, Italien und in der Schweiz, aber auch in der Provinz Sachsen (von Strehla bis unterhalb Wittenberg) und Posen vorkommt und oft bedeutende Verwüstungen anrichtet, ist zuerst von Davaine (**Recherches sur l'Anguillule du blé niellé**) richtig erkannt worden. Die Aehre des kranken Weizens zeigt schon, bald nachdem sie aus der Blattscheide hervorgebrochen ist, zwischen den Spelzen nicht die normalen Blüthentheile und später nicht normal sich entwickelnde Samen, sondern braunschwarze, kantig rundliche oder längliche, meist mit einer deutlichen Furche versehene Körner (die sogenannten Gicht- oder Radenkörner, Weizengallen), welche bis zur Reife etwa die halbe Größe eines ausgewachsenen Weizenkorns erlangen. Diese Körner, die dem Samen mancher Unkräuter gleichen, sind nicht degenerirte Samen, sondern krankhafte Auswüchse, sie besitzen eine sehr harte, durchweg schwarzbraune Schale und einen oder mehrere Hohlräume mit einer gelblichweißen staubigen Substanz erfüllt, die aus mikroskopischen Aelchen (bis zu 10,000 in einem Korn) besteht. Diese Aelchen sind **Anguillula tritici**. Ihnen verwandte Arten finden sich an **Agrostis silvatica**, **Phalaris phleoides** und bedingen die Kornfäule der Weberkarden. Die Aelchen können im scheinbar leblosen Zustande mehrere Jahre verharren, unter dem Einfluß der Feuchtigkeit aber durchbohren sie die verfaulenden Schalen, verbreiten sich nach der Aussaat im Boden und verbergen sich in den Blattscheiden junger Weizenpflanzen. Begünstigt durch Regen und Thau bohren sie sich endlich in die kaum 5 Millimeter lange Aehre und werden hier geschlechtsreif. Das Weibchen legt dann seine Eier, die alte Generation stirbt ab und es entwickeln sich die geschlechtslosen Larven, welche die Galle ausfüllen. Durch die Aussaat der Weizengallen wird die Krankheit fortgepflanzt, bei der Ernte auf dem Felde zurückbleibende Gallen können den Boden gleichsam vergiften, ja es scheint, daß untergepflügte Gallen der Fäulniß und somit dem Ausschlüpfen der Aelchen mindestens ein Jahr widerstehen können. Zur Verhütung der Krankheit muß man also guten Weizen aussäen (der freilich auf älchenhaltigem Boden ebenfalls von der Krankheit befallen wird), bei der Ernte die Gallen entfernen und dafür sorgen, daß sie nicht auf den Mist kommen, und zur Vorsicht die Saat 24 Stunden in einer Mischung von 1 Theil Schwefelsäure mit 150 Th. Wasser liegen lassen. Hierdurch werden die Aelchen getödtet, ohne daß die Keimfähigkeit der gesunden Körner beeinträchtigt wird. Aetzkalk und Kupfervitriol tödten dagegen die Aelchen nicht sicher. Der Genuß von Radenkörnern ist der Gesundheit der Menschen und Thiere völlig unschädlich.

Quillaja-Rinde. Mit diesem neuen Wollwaschmittel haben Krocker und Leisewitz (Settegast, Generalbericht an den preußischen Minister) nicht ungünstige Resultate erhalten. Die Wurzel muß eine Zeitlang mit kochendem Wasser behandelt

werden und während der Wäsche muß das Wasser eine Temperatur von mindestens 18° R. besitzen. Die Kosten der Wäsche kamen nicht höher zu stehen als bei Anwendung von grüner Seife. Nach Versuchen von Krocker liegt der Schmelzpunkt des Wollfetts bei 28° R., und wenn diese Temperatur überschritten ist (bei 30°), wirken grüne Seife und Quillaja wie Schwefelkohlenstoff, nur langsamer. Unter 28° wirkt Quillaja fast nur Schmutz entfernend und kann hierdurch weißere Wäsche als Wasser liefern, während die Seife auch dann noch Fett entfernt. Da nun die Quillaja ganz neutral ist und mithin die Wolle durchaus nicht angreift, so verdient die schon bei 30° eintretende Entfettung gewiß Beachtung für Fabrikwäsche, wie denn die Rinde für seidene Stoffe schon benutzt werden soll.

Die Marktverhältnisse haben sich bei uns so gestaltet, daß die Käufer von Merinowolle voraussetzen, in 100 Pfund Wolle durchschnittlich nur etwa 60 Pfund entfettetes Wollhaar zu erhalten. Wolle, die in der Pelzwäsche nicht so weit entfettet wurde, erfährt auf dem Markt eine unverhältnißmäßige Preisreduction und ist schwer verkäuflich, während stärker entfettete Wolle nicht verhältnißmäßig höher bezahlt wird. Bei den werthvollen Merinowollen muß der Züchter auf die Entwickelung eines genügenden Wollfetts hinwirken, da dieses als schützende Decke das Haar umschließt und zur Erhaltung der vorzüglichen Eigenschaften seiner Wolle nothwendig ist. Solche fette Wolle ist nun aber durch reines Wasser nur in seltenen Fällen genügend zu entfetten, und wenn man auch durch grüne Seife leicht zu diesem Ziel gelangt, so bleibt doch zu wünschen übrig, daß sich die Wolle der durch die Seife bewirkten stärkeren Entfettung entsprechender blank gewaschen darstelle. Letzteres wird durch die Quillaja erreicht, und darin liegt ihr hoher Werth als Wollwaschmittel. Unsere Seifenwurzel und die Lupinenwurzel enthalten denselben wirksamen Bestandtheil (Saponin) und in größerer Quantität wie die Quillaja-Rinde, es empfiehlt sich daher die Aufnahme von Lupinenwurzeln bei Beginn der Blüthe. Bei der Benutzung ist indeß auf sorgfältige Zerkleinerung und anhaltendes Auskochen mit weichem Wasser zu achten, weil sonst das Saponin nicht in Lösung kommt.

Milch. Die besondere Beschaffenheit der Milch unmittelbar nach dem Kalben und die Verwandlung des Colostrums in normale Milch ist allgemein bekannt, während die Veränderungen, welche die Milch im weiteren Verlauf der Säugungsperiode erleidet, noch nicht mit Sicherheit festgestellt sind. Nach Eisenstucks Untersuchungen finden diese Veränderungen scheinbar ganz unabhängig von den geschlechtlichen Verhältnissen des Organismus statt; selbst bei der Berechnung auf längere Perioden war eine Gesetzmäßigkeit nicht leicht herauszufinden, und erst als die Schwankungen, welchen die Zusammensetzung der Gesammtmilch unterworfen ist, eliminirt worden waren, ergab sich mit Sicherheit eine Anfangs schnell, dann sehr langsam verlaufende Zunahme von Wasser und Zucker und Abnahme von Proteïn und Aschenbestandtheilen. Der Fettgehalt steigt anfänglich entschieden, fällt aber schließlich doch nur unbedeutend. Im Ganzen dürfte bewiesen sein, daß bei reichlicher Fütterung der Kühe die Zusammensetzung der Milch vom dritten Tage nach dem Kalben an nur wenig wechselt.

Verdaulichkeit ganzer Körner. J. Lehmann gab einem 3 Jahre alten Schwein, welches vorher 21 Monate lang nur Roggenkleie erhalten hatte, täglich 4 Pfd. Kleie und 1 Pfd. der betreffenden ganzen Körner in wenig angefeuchtetem Zustande. Die ersten unverdauten Körner erschienen in den Excrementen immer erst nach circa 24 Stunden, die letzten hingegen bei Hafer in 62, bei Gerste in 73, bei Roggen in 78 und bei Erbsen ebenfalls in 78 Stunden. Dabei wurden von 100 Pfund Körnern wieder ausgeschieden bei Hafer 50,6 Pfd., bei Gerste 54,8, bei Roggen 49,8 und bei Erbsen 4 Pfund. Dr. Grouven hat früher viel kleinere Zahlen gefunden, doch erklärt sich dies daraus, daß seine Versuchsthiere 6 Monate lang nur trockene ganze Körner erhalten hatten und ans Kauen gewöhnt waren. Lehmanns Zahlen entsprechen mehr den praktischen Verhältnissen und lassen es empfehlenswerth erscheinen, bei der Körnerfütterung die Körner fein zu schroten und etwas Spreu hinzuzusetzen, um die Thiere zu veranlassen, das Futter gut durchzukauen.

Nilschlamm. Aegyptens Fruchtbarkeit wird nach einer gewöhnlichen Annahme dem Nilschlamm zugeschrieben. Analysen von Payen, Poinsot, Johnson u. A. zeigen aber, daß der Nilschlamm nichts enthält, was ihn besonders fruchtbar machen könnte. Sein Gehalt an Alkalien und Phosphorsäure ist sehr gering, und da er nach französischen und englischen Untersuchungen nur 370 Pfd. organische Materie auf 1 Magdeb. Morgen bringt, so kann auch hierdurch die Vegetation nicht in dem Maße begünstigt werden, wie es der Nil durch seine Ueberschwemmungen thatsächlich thut. Dr. G. (Archiv der Pharmacie) sucht daher die wahre Ursache der Fruchtbarkeit in dem Wasser des Bodens und der Feuchtigkeit der Atmosphäre. Die Angabe des Plinius, daß mit dem Steigen des Wassers auch die Hoffnung der Einwohner steigt, erklärt G. dahin, daß bei unebenem Boden durch

eine geringe Wasserstandsdifferenz leicht eine große Differenz in der befruchteten Fläche hervorgebracht werden kann. Analoge Beweise liefert besonders die chilenische Küste, wo durch einen einzigen Regen die ganze Natur erweckt werden kann.

O. D.

Technologie.

Gußeisen. Gemische von altem und neuem Gußeisen in einem zur Hervorbringung großer Widerstandsfähigkeit geeigneten Verhältniß erlangen nach den „Ann. de Chim. et Phys." einen noch höheren Grad von Festigkeit durch Hinzufügen einer geringeren Menge (bis 2 Procent) Wolfram (größere Mengen des letzteren machen das Eisen nur härter) und die so erlangten Vortheile gehen durch Umschmelzen des Eisens nicht wieder verloren. Das deutsche Wolframerz von Zinnwald wirkt kräftiger als das französische, und letzteres muß durch Rösten zunächst von Schwefel und Arsen gereinigt werden. Es genügt dann, das Erzpulver mit dem Eisen zu mengen, da die Reduction durch den Kohlenstoff des letzteren erfolgt.

Hämmerbares Gußeisen bereitet man in Frankreich nach Brüll (Génie ind.) aus dem aus Rotheisenstein erblasenen schwer schmelzbaren Holzkohleneisen von Ulverstone in Schottland. Man schmilzt dies in Tiegeln und erhitzt die sehr spröden Gußwaaren mit gepulvertem, quarzfreiem Rotheisenstein in gußeisernen Tiegeln unter allmähliger Steigerung der Temperatur so, daß nach 24 Stunden lebhafte Rothgluth erreicht wird. Die Erhitzung wird 3—5 Tage fortgesetzt und muß bei dicken Stücken und solchen, welche nach ihrer Axe durchbohrt werden sollen, wiederholt werden. Nach dem langsamen Erkalten werden die Oefen entleert. Das so erhaltene Metall ist gutem Schmiedeeisen sehr ähnlich, es hat etwa die Dichtigkeit des Gußeisens und eine Farbe, die heller ist als die des Schmiedeeisens, aber auch nicht der des Gußeisens gleicht. Der Bruch ist meist weiß, feinkörnig, glänzend, zuweilen grau und von dem seidenartigen Ansehen des weichen Stahls, mit Neigung zu Adern. Gegenstände, die stärker sind als 8—10 Millimeter, haben außen eine Zone Schmiedeeisen und im Innern ein graues, sehr weiches Gußeisen. Gegen die Feile verhält sich das Metall wie Schmiedeeisen, nimmt aber eine bessere Politur an und ist im Allgemeinen nicht sehr hart. Durch Reibung wird es rasch abgenutzt; es ist viel klingender als Schmiedeeisen und läßt sich bei kleinen Dimensionen leicht biegen und drehen, ohne rissig zu werden. Bei größeren Dimensionen bricht der gußeiserne Kern. Es läßt sich kalt hämmern, walzen und stempeln, auch bei niederer Temperatur ziemlich gut schmieden, zerbricht aber bei beginnender Weißgluth unter dem Hammer, und bei noch höherer Temperatur schmilzt das Innere unter Funkensprühen, so daß etwas starke Stücke nicht zusammengeschweißt werden können. Dagegen gelingt das Löthen mit Kupfer gut. Es widersteht dem Feuer ebenso gut wie Schmiedeeisen und eignet sich daher zu Schmelztiegeln, Gießpfannen &c. Es ist ebenso elastisch und fest wie gutes Schmiedeeisen, steht aber in Betreff der leichten Formveränderung selbst mittlerem Schmiedeeisen nach und widersteht heftigen Stößen weniger gut. Nach Webbing muß das zu schmiedbarem Gußeisen bestimmte Metall nur chemisch gebundenen Kohlenstoff enthalten, also weiß sein (am besten durch Mischung von grauem und weißem Roheisen erzielt), frei von Mangan und möglichst frei von Silicium, Phosphor und Schwefel. Die Erhitzung mit Rotheisenstein erfolgt in eisernen Gefäßen bei einer niedrigen, aber 2—3 Wochen andauernden Hitze. Während sich diese Methode für solche Waaren eignet, die ohne weitere Verarbeitung eine scharfe Form (Ecken, Kanten) haben sollen, ist die Darstellung eines stahlartigen Eisens durch Zusammenschmelzen von Roh- und Stabeisen für solche Gegenstände geeignet, bei welchen es nicht auf scharfe Formen ankommt oder die nachträglich bearbeitet werden sollen. Beide Methoden sind übrigens schon sehr alt und schon 1722 von Réaumur veröffentlicht worden. Die Fabrikation des hämmerbaren Gußeisens ist jetzt in allen civilisirten Ländern verbreitet, in Deutschland ist in diesem Artikel die Fabrik von Albert Stotz in Stuttgart zu nennen.

Bruch des Eisens. Man hat bisher vorausgesetzt, daß ein Bruch bei schmiedeeisernen Wellen

erfolge, wenn das Eisen durch Stöße oder Erschütterungen krystallinische Textur angenommen habe. Wedding zeigt nun, daß diese Voraussetzung unhaltbar ist. Eine Welle wurde an dem einen Ende in ein Lager gelegt, während das andere freie Ende mit einem Gewichte belastet wurde. Hierdurch werden die Fasern des oberen Theils der Welle durch die Durchbiegung verhältnißmäßig ausgedehnt und die unteren zusammengedrückt; beim Rotiren der Welle geschieht dies nun abwechselnd, und auf diese Weise werden die Fasern zerstört. Bei dem Versuch brach die Welle in vier Stunden. Die Beschaffenheit des Bruchs bei einer schmiedeeisernen Welle richtet sich danach, ob derselbe rasch oder langsam entsteht, bei plötzlichem Bruch brechen die Fasern kurz ab und verlieren dadurch das sehnige Ansehen; wo eine wirkliche krystallinische Textur sich zeigt, ist anzunehmen, daß das betreffende Eisen nicht krystallinisch geworden, sondern gewesen ist.

Verzinktes Schmiedeeisen. Nägel, Schrauben, Blechplatten werden zunächst in verdünnter Schwefelsäure abgebeizt, bis sie eine reine Metallfläche zeigen, dann werden sie in schwacher Kalkmilch, hierauf in reinem Wasser sorgfältig gewaschen und in Sägespänen abgetrocknet. Nun gießt man in ein Zinkgefäß eine Lösung von Chlorzink (durch vollständiges Sättigen käuflicher Salzsäure mit Zink erhalten) und schüttet das Eisen hinein. Dies bedeckt sich alsbald mit metallischem Zink, und wenn man es nach 12—15 Minuten herausnimmt, auf einer heißen Platte trocknet und in geschmolzenes Zink taucht, bis es die Temperatur desselben angenommen, so ist es fertig. Mit einem in Salzsäure getauchten Lappen wischt man schließlich das überflüssige Zink ab.

Weißblechabfälle zu verwerthen ist für die Industrie von Wichtigkeit, da 500—600 Centner derselben 12—15 Centner Zinn liefern können. Die bisherigen Methoden lieferten stets eisenhaltige Lösungen und erschwerten die Arbeit. Vortheilhafter verfährt man nach Dr. Dullo (Deutsche ill. Gew.-Ztg.) auf folgende Weise. In einem hölzernen mit Schwarzblech ausgeschlagenen Bottich, an dessen Boden ein Dampfrohr mündet, überschüttet man je 1 Ctnr. Abfälle mit 6 Pfd. Schwefelblumen, 10 Pfd. Aetznatron und genügend Wasser und kocht ½ Stunde. Die entstandene Lösung enthält nach der Klärung im Wesentlichen Zinnsulfid-Schwefelnatrium, und man muß aus ökonomischem Grunde darauf sehen, daß sie vollständig mit Zinn gesättigt ist. Die klare Lösung wird zur Trockne verdampft und bei Zutritt der Luft geglüht. Die sich entwickelnde schweflige Säure und Schwefelsäure leitet man in Wasser. Den Rückstand behandelt man mit Wasser und trennt das zinnsaure Natron von dem schwefelsauren Natron durch Krystallisation. Ersteres wird von Kattundruckereien und Färbereien benutzt.

Zinkwaaren und besonders Zinkgußwaaren sind in neuerer Zeit in immer größerer Menge verbraucht worden. Berlin, welches diese Waaren besonders liefert, hat jetzt 20 Gießereien mit 200 Arbeitern, allmählig aber entstehen in allen Mittelstädten Deutschlands Zinkgießereien. Sehr viel Zink wird auch für Lampenfüße zu Petroleumlampen verbraucht. Die Arbeiten aus Zinkblech finden ebenfalls immer ausgedehntere Anwendung. Die gewellten Zinkdächer haben die Mängel der früheren glatten Dächer beseitigt, getriebene Arbeiten aus Zinkblech als Architekturornamente sind beliebt und auch die Oberlichter und Zinksprossen aus gezogenem Zinkblech werden vortheilhaft konstruirt. Sehr viel Zink wird zu Hausgeräth und lackirten Waaren verarbeitet. Die schlesischen Zinkhüttenwerke haben ganz bedeutende Fortschritte gemacht und ihre Bleche sind bei weitem dehnbarer und zu vielen Arbeiten geschickter als die belgischen, so daß sie diese mehr und mehr verdrängen.

Waffen. Um Waffen vor Rost zu schützen, empfiehlt Artilleriehauptmann Dy. im „Polytechnischen Journal", die Mündungen der Feuerwaffen mit hölzernen Mundpfropfen zu verschließen, die, 5—6 Kaliberdurchmesser lang, federnd in die Rohrmündung eingehen und auf ihren federnden Schenkeln mit Zinkplättchen von genügender Größe versehen sind. Bei Säbeln kann man Zinkplättchen in die Späne der Scheiden einfügen. Es ist nothwendig, daß das Zink das Eisen stets metallisch berührt; dann wird stets nur das Zink rosten, während das Eisen, so lange von jenem noch genügend vorhanden ist, vollkommen blank bleibt.

Jodkalium bereitet man nach Fuchs (Zeitschrift d. allg. öst. Apoth.-Vereins) am besten auf folgende Weise. Man übergieße 100 Theile Jod in einer Porzellanschale mit 240 Th. destillirtem Wasser und setze unter tüchtigem Durcharbeiten 75 Th. reines kohlensaures Kali und 30 Th. Eisenfeilspäne hinzu. Ist die Reaction vollendet, so dampft man zur Trockne ein, läßt die Masse im Trockenofen etwas stehen, damit das Eisenoxydul sich vollständig oxydiren kann, und erhitzt dann in einer eisernen Pfanne bis zum schwachen Rothglühen. Die erkaltete Masse wird mit destillirtem Wasser extrahirt, das Filtrat mit Jodwasserstoff neutralisirt und zur Krystallisation verdampft.

Kalkcäment. Scott fabricirt in England einen Cäment, welcher sich sehr gut bewährt hat und auch zu Wasserbauten an der Seeküste benutzt wird. Man erhält diesen Cäment, wenn man über rothglühenden Aetzkalk einen Strom von schwefeliger Säure leitet, welcher durch Verbrennen von Schwefel entsteht. Das Präparat entwickelt, nach Hervé Mangon, mit Säure übergossen Schwefelwasserstoff, es ist seiner chemischen Konstitution nach ein gewöhnlicher hydraulischer Kalk, löscht sich aber nicht mit Wasser und erhärtet damit angerührt in höchstens einigen Stunden. Die Eigenschaften des Cäments können bekanntlich nicht seinem Gehalt an Gyps zugeschrieben werden, wie er dieselben dann auch verliert, wenn man ihn bei Luftzutritt andauernd röstet. Ein ähnliches Präparat entsteht beim Glühen von schwefeligsaurem Kalk mit Aetzkalk, und aus Allem geht hervor, daß die Gegenwart einer geringen Menge von Schwefel in Kalken die hydraulisirenden Eigenschaften derselben steigert und sie sogar in wirkliche Cämente umwandelt.

Mangansaurer Baryt, eine Verbindung von 3 Aequivalenten Baryt und 2 Aeq. Mangansäure ist nach Rosenstiel (Journ. de Pharm. et de Ch.) ein treffliches Ersatzmittel der arsenhaltigen grünen Farben. Man erhält ihn, wenn man 3—4 Theile Aetzbaryt (mit wenig Wasser gelöscht), 2 Th. salpetersauren Baryt und $^1/_2$ Th. Manganoxydul innig gemengt in einen dunkelroth glühenden Tiegel bringt, die geschmolzene Masse ausgießt, nach dem Erkalten mit Wasser auswäscht und den Rückstand in kohlensäurefreier Luft trocknet. Das Präparat ist schön smaragdgrün, wird durch Hitze und Alkalien nicht verändert, durch Säuren zuerst gelöst, dann aber in übermangansauren Baryt und Mangansuperoxyd zerlegt. Kohlensäure und Schwefelsäure wirken auf den trockenen Farbstoff nur sehr langsam, auf den feuchten schneller zersetzend ein, Chlor verändert die Farbe sehr rasch.

Kohlensäure. Gasförmige Kohlensäure findet in der Technik vielfach Verwendung, während man sie aber zur Bereitung künstlicher Mineralwässer aus Magnesit entwickelt, benutzt man in der Rübenzuckerfabrikation die Kohlensäure, welche sich in den Verbrennungsproducten von Koaks findet. Die Verunreinigungen, die solche Kohlensäure mit sich führt, wirken nachtheilig auf die Fabrikate, und es ist daher eine neue Methode, welche Ozouf zu St. Denis in der Bleiweißfabrikation anwendet, sehr beachtenswerth. Die Verbrennungsgase der Koaks werden, nachdem sie erkaltet und mit Wasser gewaschen sind, durch eine Luftpumpe in eine Reihe von Eisenblechbehältern geschafft, in denen sich eine kalte Sodalösung von ca. 9° B. befindet. Die Behälter in Form von liegenden Cylindern stehen durch gebogene Röhren in Verbindung, und zwar je der obere Theil des einen mit dem untern Theil des folgenden. Jeder ist mit einem Rührwerk versehen, das durch einen Riemen bewegt wird. Die Flüssigkeit, die continuirlich erneuert wird, geht von einem Behälter zum andern, bis sie zuletzt unter Bildung von doppelt kohlensaurem Natron alle Kohlensäure der Verbrennungsgase absorbirt hat; die nicht aufgenommenen Gase werden aus dem letzten Cylinder abgeführt. Die Lösung von doppelt kohlensaurem Natron wird in einen Cylinder gepumpt und auf 100° C. erwärmt. Sie verliert dann die Hälfte ihrer Kohlensäure und verwandelt sich wieder in die ursprüngliche Sodalösung, die gekühlt und in die Behälter zurückgepumpt wird. Die entweichende Kohlensäure ist mit viel Wasserdampf beladen, welcher nach der Condensation in die Sodalösung zurückfließt, damit diese ihre Concentration nicht ändere.

Faßglasur. Statt des theuren Faßpechs wendet Artus eine billige Glasur an, die er durch Zusammenreiben von Natronwasserglas (specifisches Gewicht 1,25) mit $^1/_8$ Procent Magnesia alba bereitet und als Anstrich aufträgt. Die Glasur löst sich nur bei anhaltendem Kochen in Wasser und ertheilt dem Biere durchaus keinen Nebengeschmack.

Judd. Dies Material, welches zu Schmucksachen für Damen viel verarbeitet und in der Regel für gedrechselte Steinkohle oder für Anthracit gehalten wird, ist nach Dr. Dullo (D. ill. Gew.-Ztg.) ein Fabrikat aus Steinkohlentheer. Die billigeren Schmucksachen sind aus einem Gemisch von Braunkohlenpulver und Steinkohlenpech gemacht, wahrscheinlich in der Weise, daß beide Substanzen warm gemischt und die Masse dann stark gepreßt wird. Nach dem Drechseln lassen sich die Gegenstände beim Erwärmen biegen, die einzelnen Theile können mit Harz zusammengekittet werden, und wenn man sie dann schwarz anstreicht und in geschmolzenes Paraffin taucht, so erhalten sie schönen Glanz. Das feinste Judd wird aus dem härtesten Steinkohlenpech gemacht, dem man Spuren von Braunstein beimischt, um es noch mehr zu härten und gegen Wärme widerstandsfähiger zu machen. Dieses Fabrikat bedarf keiner Politur; es läßt sich gießen und drechseln und besitzt muscheligen Bruch, während der der geringeren Sorten erdig ist. Das aus Paris bei uns eingeführte „imitirte Judd" ist nichts als gehärteter Kautschuk.

Carbolsäure (Phenylalkohol) bereitet Hugo

Müller (Zeitschr. für Chemie) auf folgende Weise. Die durch Behandeln von Steinkohlentheer mit Aetznatron erhaltene wässerige Lösung wird mit Wasser verdünnt, bis sich kein Naphthalin mehr ausscheidet, und dann in flachen Gefäßen der Einwirkung der Luft ausgesetzt. Nach einigen Tagen filtrirt man, bestimmt in einer Probe den Gehalt an Phenylalkohol, Kressylalkohol, Xylylalkohol &c. und setzt $^1/_6$ — $^1/_8$ der hiernach nothwendigen Säuremenge hinzu. Dadurch wird zunächst harzige Substanz und Kressylalkohol gefällt. Ein zweiter Zusatz fällt dann leicht den Rest von Kressylalkohol, so daß fast reiner Phenylalkohol zurückbleibt, der schon nach einmaliger Destillation krystallisirt. Zur Entfernung des Wassers, von dem selbst eine geringe Menge die Krystallisation hindert, läßt man über den beinahe zum Sieden erhitzten Phenylalkohol einen Strom trockener Luft gehen. Das Präparat ist gewöhnlich von einer unangenehm riechenden Substanz begleitet, die durch einen geringen Zusatz von Bleioxyd bei der Destillation entfernt wird.

Runkelrübenspiritus erkennt man an der rosenrothen Färbung, welche beim Vermischen von $1^1/_2$ Theilen desselben mit $^1/_2$ Theil concentrirter Schwefelsäure eintritt. Gießt man Runkelrübenspiritus in eine concentrirte kochende Kalilösung, so entwickelt sich sofort ein höchst widerlicher Geruch. Das Entfuseln des Rübenspiritus geschieht nach Artus dadurch, daß man auf 100 Zollpfund 3 Loth Aetznatron und 2 Loth mangansaures Kali anwendet, letztere Körper in der geringsten Menge Wasser löst, die Lösung mit dem Spiritus gut mischt und dann wie gewöhnlich rectificirt.

Phthalsäure hat in neuerer Zeit Wichtigkeit erlangt als Zwischenglied bei der Darstellung von Benzoësäure aus Naphthalin (vergl. Ergänzungsbl. I, S. 57). Die neue Methode zur Gewinnung der Phthalsäure haben nun die Gebr. Depoully der Pariser Akademie mitgetheilt. Durch Behandeln von Naphthalin mit chlorsauren Alkalien und Salzsäure in der Kälte wird eine bedeutende Menge Chlorid von Naphthalin und Chloronaphthalin mit nur wenig Chlorür erhalten. Letzteres ist ein öliger Körper, der leicht durch Pressen und Lösungsmittel entfernt werden kann. Das Gemisch von Chloriden liefert nun bei der Behandlung mit Salpetersäure im Wasserbade Phthalsäure und Chloroxynaphthylchlorür. Erstere wird durch kochendes Wasser ausgezogen und letzteres mit alkalischen Laugen in Chloroxynaphthalat übergeführt, aus welchem Mineralsäuren unreine Chloroxynaphthalsäure fällen. Aus dem Natronsalz dieser Säure fällt man mit Alaun Unreinigkeiten und erhält dann aus dem Filtrat durch Mineralsäuren die reine Säure, welche blaßgelb krystallinisch, in kaltem Wasser wenig, in kochendem leichter und in Alkohol, Aether und Benzin leicht löslich ist. Aus der Lösung in concentrirter Schwefelsäure wird sie durch Wasser unverändert wieder gefällt. Die Kali-, Natron- und Ammoniaksalze sind tiefroth und geben blutrothe Lösungen, in Wasser sind sie leicht, in überschüssigen Alkalien weniger, leicht aber bei Gegenwart von Essigsäure löslich, das weniger lösliche Kalksalz fällt aus einer kochenden Lösung in seidenartigen, goldgelben Krystallen. Das Barytsalz ist schön orange, das Thonerdesalz dunkel krappfarben, das Kupfer- und Quecksilbersalz hellroth; Zink und Cadmium geben rothbraune, Nickel und Kobalt granatfarbene, Blei ein kressenfarbenes Salz. Das Anilinsalz ist schön roth, das Rosanilinsalz grün und gibt mit Wasser eine schön kirschfarbene Lösung. Die reine Chloroxynaphthalsäure färbt ungebeizte Wolle tiefroth.

Toluidin gewinnt H. Müller aus dem durch fractionirte Destillation des sogen. schweren Benzins bei 110—115° leicht zu erhaltenden Toluol und Sell aus den bei der Fabrikation des Anilins gegen Ende der Destillation auftretenden leicht erstarrenden und zum großen Theil aus Aceto-Toluid bestehenden Producten. Aus dem käuflichen Anilin gewinnt Brimmeyr (Polyt. Journ.) das Toluidin, wenn davon nur mehr als 10 Proc. vorhanden sind, auf folgende Weise: Das durch eine zweimalige fractionirte Destillation zwischen 195 und 205° C. gesammelte Product behandelt man mit $^1/_2$ Theil Oxalsäure und 4 Th. Wasser, erhitzt bis zum Kochen und bis zur vollständigen Lösung des Anilins und läßt unter fortwährendem Umrühren bis auf 80° C. erkalten. Das ausgeschiedene oxalsaure Toluidin wird abgepreßt und durch Kochen mit ammoniakalischem Wasser, dem man so viel Alkohol beimischt, als zur klaren Lösung nothwendig ist, zersetzt. Beim Erkalten scheidet sich das Toluidin in großen farblosen Blättern aus. Die abgezogene Mutterlauge kann zur Zersetzung frischer Mengen des oxalsauren Salzes verwandt werden.

Fleisch. Camille Schnaiter theilt im „Cosmos" mit, daß er von Dr. Morgan ein Stück Fleisch von einem vor 7 Monaten in Australien geschlachteten Thier erhalten und daraus eine sehr wohlschmeckende Suppe und ein gutes Kochfleisch bereitet habe. Dr. Morgans Methode, das Fleisch zu conserviren, besteht darin, daß er unmittelbar nach der Tödtung des Thieres durch einen Schlag auf den Kopf oder den Nickfang alles Blut durch Oeffnung der großen Ader ausfließen läßt und dafür eine mit Salpeter, salpetersaurem Natron, Phosphorsäure und Gewürzen versetzte Kochsalzlösung einspritzt,

die vermittelst der noch andauernden Elasticität der Gefäße bis in die feinsten Verzweigungen derselben gelangt. Diese Methode ist nicht neu, denn schon vor Jahren hat de Lignac auf gleiche Weise Schinken gepökelt, indem er die Salzlösung unter einem Druck einer mehrere Fuß hohen Wassersäule an einer bestimmten Stelle in das Fleisch eintreten ließ. So zubereitetes Fleisch hat vor dem gewöhnlichen Salzfleisch den Vortheil, daß es keine Lake macht und folglich auch keine nährenden Bestandtheile verliert. Wichtiger ist vielleicht noch die Gleichmäßigkeit der Wirkung des Salzes gegenüber dem gewöhnlichen Salzfleisch, bei welchem die äußern Theile durch den Salzüberfluß hart und unverdaulich geworden sind, während die innern Theile, am Knochen, kaum genug Salz empfangen haben und daher leicht verderben. Die Injectionsmethode verdient daher jedenfalls volle Beachtung.

Mandelbrod. Diabetiker müssen den Genuß von stärkemehlhaltigen Substanzen und deshalb besonders auch von Brod vermeiden. Zum Ersatz des letztern bereitet man Kleberpräparate, die aber häufig (karlsbader Kleberbrod von Bennhardt) noch sehr viel Stärkemehl einschließen. H. Cohn hat deshalb ein Mandelgebäck angegeben (Bericht über die Sitzungen der schlesischen Gesellschaft), welches nach folgender Vorschrift sehr locker erhalten wird: 1 Pfund Mandeln, 1 Theelöffel voll Weinsäure, 4 Eier, 12 Eidotter, 2 Messerspitzen Soda und $^1/_2$ Loth Karbamom.

Theefrüchte. Die Kerne des Theestrauchs hat man, wie „Les Mondes" mittheilen, in Kalkutta auf Oel verwerthet. Man gewann aus 3 Maß Körnern 1 Maß Oel, welches dem Olivenöl ähnlich ist.

Baumwollsamenöl. Aus den zerstoßenen Samen der Baumwollpflanze gewinnt man nach Adriani (Chemical news) bei 75—88° C. durch fabrikmäßiges Pressen 15—18 Procent Oel von dunkelbraunrother Farbe, mit Schleim und Eiweißstoffen verunreinigt. Es ist 20—30mal weniger flüssig als Wasser, sein specifisches Gewicht beträgt etwa 0,931 und nachdem es mit einem Dampfstrom von 100° behandelt und sorgfältig mit kochendem Wasser ausgewaschen wurde, 0,93433. Dieses letztere steht dem des Leinöls sehr nahe, welchem das rohe Baumwollsamenöl auch in Geruch, Geschmack und andern Eigenschaften außer der Farbe sehr ähnlich ist. Es ist leicht löslich in Aether, Schwefelkohlenstoff und Benzin, kochender Alkohol zieht nur etwas Farbstoff aus. Dieser Farbstoff rührt nicht von den Samenhülsen her, sondern entsteht durch Oxydation aus dem Inhalt kleiner durch den ganzen Samen zerstreuter Zellen. Das rohe Oel erstarrt zwischen —2 bis —3° C., es liefert gute, aber dunkelfarbige Seifen und kann das Leinöl für dunkle Anstriche, Firnisse und vielleicht auch für Druckerschwärze ersetzen. Das sogenannte raffinirte Oel, dessen beste Qualitäten gutem Olivenöl an Geschmack und Geruch völlig gleich stehen, erstarrt zwischen 2—0° C., sein specifisches Gewicht bei 16° C. ist 0,92647, seine Flüssigkeit ist beiläufig 17mal geringer als die des Wassers. Streng genommen ist dies raffinirte Oel mehr oder weniger Oelsäure; man benutzt es als Maschinenschmiere, Beleuchtungsmaterial ꝛc. Sehr viel von diesem Oel geht nach Italien zur Verfälschung des Olivenöls. Der Verlust beim Raffiniren soll 10 Proc. betragen. Der abgeschiedene Farbstoff des rohen Oels ist für technische Zwecke nicht verwendbar, die Preßkuchen aber geben ein gutes Viehfutter.

Eine Dampfstrahlpumpe, von H. Koch in Düsseldorf erbaut, wird seit einiger Zeit in einem tonnlägigen Schacht der Steinkohlengrube Iduna bei Bochum zum Heben von Grubenwasser auf 64 Fuß Höhe benutzt. Das dreizöllige Dampfrohr hat etwa eine Länge von 160 F. und das etwas weitere Wassersteigrohr eine Länge von circa 100 Fuß. Es werden pro Minute 10—12 Kubikfuß Wasser gehoben und dasselbe dabei von 10 auf 25° C. erwärmt. Es wurden demnach pro Pfund gehobenen Wassers 15 Wärmeeinheiten oder $^{15}/_{640}$ Pfd. Dampf verbraucht. Rechnet man dagegen bei einem Betriebe mit Dampfmaschinen vermittelst einer durch Gestänge betriebenen Kolbenpumpe 80 Pfd. Dampf pro Stunde und Pferdestärke Nutzleistung, während die zum Heben von 1 Pfd. Wasser pro Secunde auf 64 F. Höhe nöthige Kraft $^{64}/_{450}$ Pferdstärke ist, so sind zu letzterer Arbeit $\frac{80}{3600} \cdot \frac{64}{480}$ Dampf erforderlich. Demnach verbraucht die Dampfstrahlpumpe $\frac{15}{640} \cdot \frac{3600 \, . \, 480}{80 \, . \, 64} =$ 7,9mal so viel Dampf als eine Dampfmaschine. Dennoch ist, wie die „Zeitschr. d. Vereins d. Ing." glaubt, in vielen Fällen die Anlage einer Dampfstrahlpumpe der geringen Kosten und der leichten und nur sehr wenig Raum erfordernden Aufstellung wegen von großem Vortheile.

Um **Silbergeräthschaften** zu reinigen, taucht man sie nach Rößler, mit einer Pincette erfaßt, auf wenige Augenblicke in eine mäßig concentrirte Lösung von Cyankalium. Die gelb oder schwarz angelaufenen Geräthe werden augenblicklich blank und man braucht sie nur noch mit Wasser abzuspülen.

O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.

Bac

Rolland



Fig. 4. Horizontaldurchschnitt nach der Linie E F in Fig. 1.

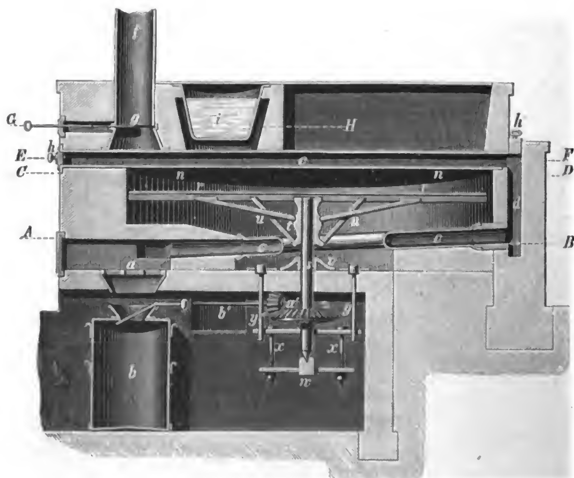


Fig. 1. Vertikaldurchschnitt nach der Linie M N in Fig. 2.

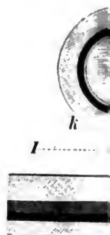


Fig. 6. Horiz
Lini



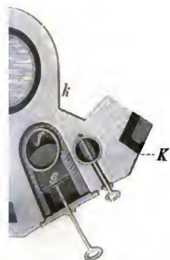
Fig. 5.



Fig. 7. Ver
Li

öfen.

Backofen.



aldurchschnitt nach der
GH in Fig. 1.



ipaltung der Züge.



aldurchschnitt nach der
IK in Fig. 6.

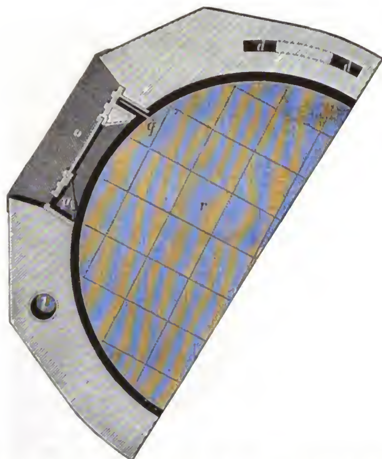


Fig. 3. Horizontaldurchschnitt nach der Linie CD in Fig. 1.

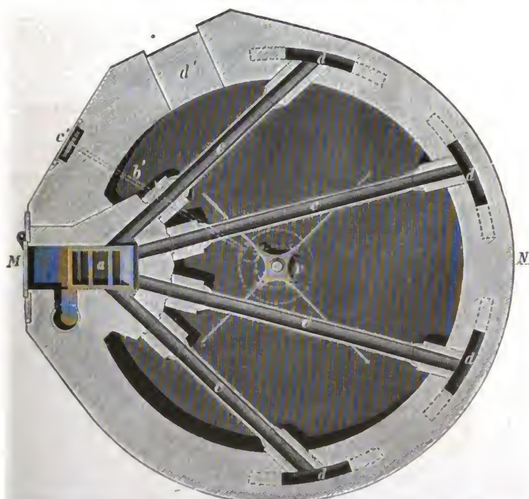
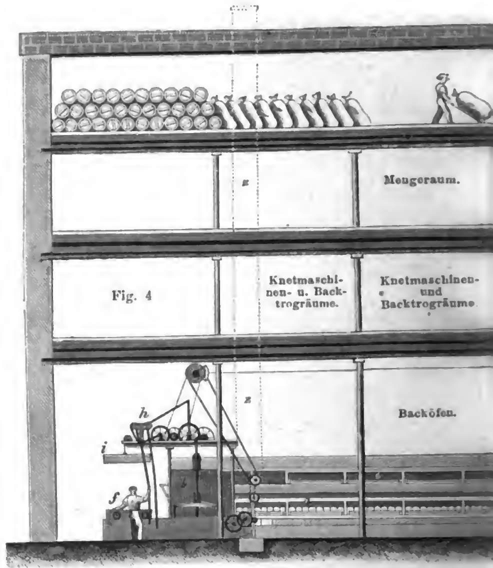


Fig. 2. Horizontaldurchschnitt nach der Linie AB in Fig. 1.



Backö

Vicar's Br



Essen's

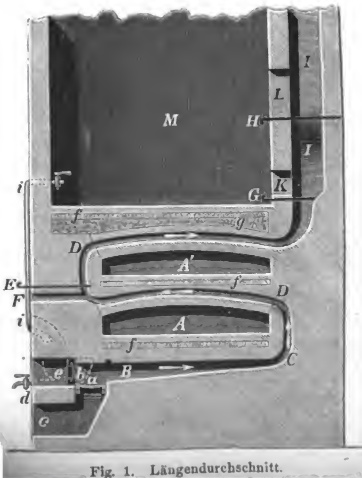
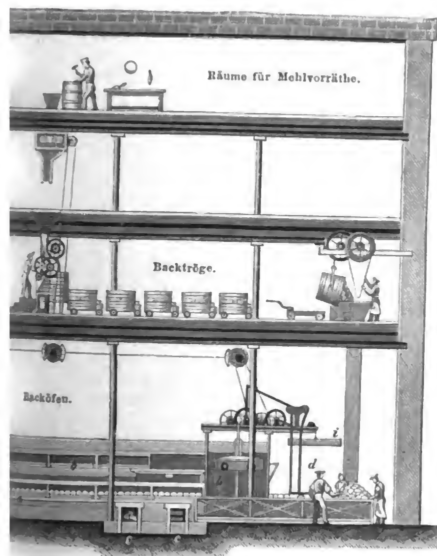


Fig. 1. Längendurchschnitt.



Fig. 3. Aeu

fabrik.



kofen.



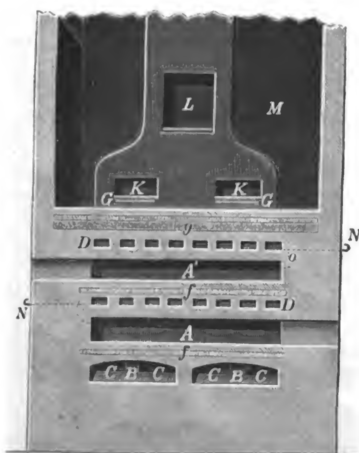
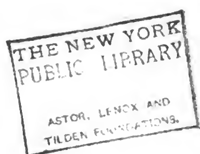


Fig. 2. Querdurchschnitt.



Philosophie.

August Comte's „positive" Philosophie. — Was für England Mills Logik, das scheint für Frankreich Comte's „Kursus der positiven Philosophie" werden zu sollen. Der französische Denker, der sein grundlegendes Hauptwerk zum Theil noch unter der Restauration, zum Theil aber unter dem Julikönigthum schrieb, zählt gegenwärtig eine nicht unbedeutende Anhängerschaft, unter welcher besonders Littré zu nennen ist. Seine Schriften sind in England und Amerika bekannt und geachtet, und in der That entsprechen sie in hohem Grade der Zeitrichtung. August Comte war Zögling der pariser polytechnischen Schule und später Repetent an derselben. Sein ganzes Leben widmete er unter großen Entbehrungen der Ausarbeitung seines Systems. Rücksichten gegen herrschende politische oder wissenschaftliche Richtungen kannte er nicht. Seine Vorbildung war vorherrschend mathematisch und naturwissenschaftlich; jedoch überwog in ihm die Kenntniß des strengeren Theils der exakten Wissenschaften. Mathematik und analytische Mechanik bildeten die Grundlage seines Wissens. Der Umstand, daß er als Mitbewerber um den Lehrstuhl der Analysis und Mechanik mit dem auch bei uns in weiteren Kreisen bekannten Sturm auftreten konnte, und daß nur die Intriguen Arago's ihm die sonst sichere Stelle entreißen konnten, beweist wenigstens für den Schwerpunkt seiner positivistischen Studien. Seine kühnen Urtheile über Laplace, von dem er nicht allzu viel hält, und seine zutreffende Würdigung der wahrhaft genialen Spontaneität eines Lagrange zeugen wenigstens dafür, daß er in dem, was er im Detail verstand, das Bedeutende zu unterscheiden und gegen die herrschende gleichmacherische Auffassung zu vertheidigen wußte.

Man kann aus seinen Leistungen besonders zwei Punkte hervorheben, von denen der eine originell, der andere aber nur der Ausdruck einer allgemeinen Tendenz unserer wissenschaftlichen Methode ist. Was außer diesen beiden Punkten noch zu bemerken sein möchte, betrifft jedenfalls nur Versuche, aber nicht gelungene Ausführungen. So hat sich Comte z. B. auch mit der Beseitigung der Schwierigkeiten befaßt, welche den Begriff der mathematischen Unendlichkeiten selbst für den praktischen Gebrauch zweideutig oder unklar machen. Jedoch ist seine vermeintliche Lösung nur scheinbar, und seine Anhänger haben vergebens proklamirt, daß ihr Meister in dieser Richtung zum Ziel gelangt sei. Die beiden besonders auszuzeichnenden Gedanken, nach denen hier die comte'sche Philosophie gekennzeichnet werden soll, beziehen sich erstens auf die Formulirung unseres Wissens und zweitens auf eine geschichtsphilosophische, wesentlich politische Idee.

1) Formulirung unseres Wissens. — Comte nimmt drei Bildungsstufen an, welche im Einzelnen, sowie in der Geschichte und Geographie des Bildungsstandes vertreten und selbstverständlich auch gleichzeitig über einander geschoben sein können. Die theologische Auffassungsweise der Dinge bezeichnet den Kindheitsstandpunkt des menschlichen Geistes. Ihm folgt das metaphysische Verhalten, d. h. eine Mischung jener ursprünglichen Vorstellungsweisen mit der sich allmählig herausarbeitenden Verstandeskritik. Allein die doch immer beschränkte Kritik wird schließlich aufgegeben und mit der rein positiven Auffassung vertauscht. Comte zufolge bleibt von den ursprünglichen Begriffen Nichts übrig; jene ganze Art der Natur- und Lebensanschauung wird als falsch erkannt, und die Gesichtspunkte der verschiedenen Gebiete des positiven Forschens treten in die ausschließliche Herrschaft. Mathematik, Mechanik, Physik, Chemie, Physiologie, — in diesen Wissenschaften sind die Kategorien des Naturwissens erschöpft, wobei sich von selbst versteht, daß z. B. die Astronomie in dieser Reihe ebenfalls unterzubringen ist. Nun bleibt allerdings noch die sociale Welt übrig, und für ihre Erforschung müssen ähnliche Verfahrungsarten geltend gemacht werden. Es werden sich auch hier

positive Wissenschaften ergeben, welche die Kategorien unseres möglichen Wissens vor Augen legen. Die positive Philosophie besteht nun darin, alle möglichen haltbaren und bewährten Gesichtspunkte der positiven Forschung in einer zusammenfassenden Vereinigung geltend zu machen und so ein Bild von der Konstitution und den Hauptinventarstücken unserer wirklichen Erkenntniß zu geben, dabei aber gegen jede metaphysische Scheinerkenntniß als gegen eine Verunstaltung und Fälschung unseres Wissensbestandes anzukämpfen. Die positive Philosophie ist hienach also die Summe der soliden positiven Wissenschaften, und so weit sie mehr als eine bloße Summirung ergibt, verdankt sie diesen Vortheil der Macht der vereinigenden Kombination.

Die Devise des französischen Positivismus würde also etwa sein: Forscht nach den bereits vorhandenen Gesichtspunkten der strengen positiven Wissenschaften, sucht diese Gesichtspunkte analog zu erweitern und auf die sociale Welt zu übertragen und bildet euch übrigens nicht ein, noch in irgend einer andern Weise etwas wissen zu können. — Wäre die Ausführung, die Comte seinem Grundprincip gegeben hat, überall und durchgängig streng kritisch, so würde er durch seine Einseitigkeit noch weit mehr genutzt haben. Allein, um nicht falsche Erwartungen zu erregen, muß bemerkt werden, daß er z. B. die gallsche Phrenologie in extremer Weise in Schutz nimmt, ja daß er überhaupt außerhalb des Gebietes, welches ihm nahe lag (Mathematik und Mechanik), durchschnittlich selbst nicht dem Standpunkte des positiven Wissens gehörige Rechnung trägt. Aber auch sogar innerhalb des Gedankenkreises, der ihm am geläufigsten war, darf man nichts weiter erwarten, als Ideen, die sich in den Schranken der Ueberlieferung halten, wie dieselbe im Eingange dieses Jahrhunderts beschaffen war. Für die neuen Wendungen der geometrischen und mechanischen Methoden, für den Kampf der Analyse und der Synthese hat Comte kein Verständniß, ja kaum ein Interesse. Wer also glaubte, aus den ersten Bänden seines Kursus eine Philosophie der Mathematik zu erhalten, würde nur in sehr beschränkter Weise befriedigt werden. Das Beste mögen noch die Erläuterungen der großen Erfindung Lagrange's, des von den Lehrbüchern so vernachlässigten und ungelenkig behandelten Variationskalküls, sein.

Verfolgen wir nun aber gar das positive Princip in seine Anwendungen auf die sociale Welt, so finden wir, daß sich Comte von Phantasien nicht frei gehalten hat. Früher ein Freund St. Simons und zuerst von dessen Ideen angezogen, trug er sich später selbst mit einem Bilde der sogenannten „positiven Gesellschaft". Alles, was er in sehr weitläufiger Weise und dennoch nur in ganz nebelhaften Umrissen über die Form der zukünftigen Gesellschaft entwickelt hat, ist für einen kritischen Geist, der sich nicht mit leeren Formeln abspeisen lassen will, ungenießbar. Dagegen sind die geschichtsphilosophischen Reflexionen z. B. über die Gründe der englischen Verfassungsgestaltung zum Theil scharfsinnig und zutreffend, — ein Erfolg, der wohl davon herrührt, daß Comte eher für Alles, nur nicht für die gewöhnliche konstitutionelle Doktrin eingenommen war. Die Verachtung, welche ihm die Restauration und das Julikönigthum eingeflößt haben, mag denn auch wohl die Veranlassung gewesen sein, seinen Verstand in dieser Richtung zu schärfen.

2) Politische Ansicht über den Konstitutionalismus. — Nirgend verhehlt Comte seinen Widerwillen einerseits gegen die herrschenden volkswirthschaftlichen Lehren und andererseits gegen diejenigen Ansichten, welche die Beschränkungsbestrebungen gegen die absolute Gewalt in ein dauerndes System verwandeln wollen. Während nun aber Comte in der ersteren Hinsicht aus Mangel an soliden volkswirthschaftlichen Einsichten nicht viel ausrichtet, scheint er in der andern wenigstens die Originalität eines positiven Gedankens zu erreichen. Seine Auffassung des politisch-geschichtlichen Ganges der Dinge ist, wie es sein muß, die Parallele seines allgemeinen Schema für die geistige Entwicklung. Die Metaphysik erhielt, wie oben angedeutet, eine Mittelstellung zwischen der unkritischen Phantasie der theologischen Zeitalter und der erst spät eintretenden Periode des Positivismus. Ganz wie die Metaphysik soll nun auch der Konstitutionalismus eine bloße Uebergangsbedeutung haben, eine unreine Mischformation, ein bloßes Transaktionsgebilde, kurz ein Kompromiß von Mächten und Principien sein, deren Vereinbarung nur in dem schließlichen Triumph des einen Princips bestehen kann. Die konstitutionelle Doktrin ist die Metaphysik der Politik und daher gleich haltlos wie alle Metaphysik. Die Beschränkungsformationen, durch welche der Absolutismus der hierarchisch-militärischen Epoche zu Koncessionen genöthigt wird, können in sich selbst keine Ruhe finden und sind nur Mittel zum Zweck. Es sind eben nur Maßregeln der praktischen Kritik der Zustände, aber auch diese Kritik hat, wie alle Kritik, als solche keine dauernde Zukunft; sie führt vielmehr nach der Untergrabung der Stützen des alten Systems ebenso zu positiven Gestaltungen, wie die metaphysische Kritik zu der positiven Forschung. Die konstitutionelle Doktrin ist, sagten

wir im Sinne Comte's, das Gegenstück einer Metaphysik, die sich in der Schwebe zwischen dem phantastischen Glauben und dem positiven Wissen befindet. Daher ist denn auch nach Comte die konstitutionelle Doktrin, wo sie sich als System ausgibt, voller Widersprüche und kann nicht einmal den Charakter der Aufrichtigkeit zur Schau tragen, ohne daß in allen Richtungen der Widerspruch zwischen dem wirklichen und angeblichen Streben hervorträte. In dieser Hinsicht theilen die politischen Theorien des Konstitutionalismus das Schicksal der Metaphysik. Sie sind verhältnißmäßig bestandlose, wenn auch gerade nicht dauerlose Mischungen von Elementen, die sich nur berühren, um einander auf Tod und Leben zu bekämpfen. Die geschichtliche Bedeutung des Konstitutionalismus ist daher nach Comte's Ansicht nur transitorisch, und zwar in dem Sinne, daß die verhältnißmäßige Kürze des Bestandes dieser Mischeinrichtungen in deutlichem Gegensatz zu der Länge der Herrschaft des alten und des neuen Princips erkennbar werden müsse. Der Konstitutionalismus schiebt sich daher nach Comte's Vorstellung in jede politische Entwicklung als eine kurze Epoche der Metamorphose ein und befindet sich auf diese Weise zwischen zwei langen Zeiträumen, deren jeder eine reine ungemischte Gattung der politischen Gestaltung für sich hat.

Comte nimmt die Vorstellung der drei Zustände oder Zeitalter als eine Entdeckung in Anspruch, und in der That muß man zugestehen, daß seine politische Auffassung den Charakter einer ursprünglichen, aus eigenem Nachdenken hervorgegangenen, wenn auch durch die Verhältnisse sehr nahe gelegten Konception hat. Ausschließlich durch diese Idee gelangt Comte zu einer Art Geschichtsphilosophie, und er hat den Vortheil voraus, daß seine Geschichtsbetrachtung in einigem Zusammenhange mit der Aenderung der Welt- und Lebensansichten verbleibt. Die Beziehungen, auf die er zwischen den öffentlichen Zuständen und den herrschenden Ideen aufmerksam macht, sind nicht reine Phantasiegebilde, sondern haben zum Theil gute Gründe in der geschichtlichen Wirklichkeit. Auch ist der Umstand, daß Comte's Ideen bei positiven Forschern in der alten und neuen Welt nicht unbeachtet und unverwendet geblieben sind, ein günstiges Zeugniß. In Buckle's „Geschichte der Civilisation“ wird Comte nicht bloß vielfach citirt, sondern auch wirklich benutzt. Ferner hat Stuart Mill nicht Weniges von Comte entlehnt. Endlich hat der amerikanische Nationalökonom Carey in seiner epochemachenden Socialwissenschaft ebenfalls bisweilen comte'schen Anregungen nachgegeben. Diese Erfolge zeugen dafür, daß eine Unternehmung wie die Comte's einem Zeitbedürfniß entgegen gekommen; sie zeugen um so mehr dafür, als die Lektüre der sechs starken Bände des „Cours de philosophie positive“ (und dieser ist noch nicht alles) sehr ermüdend wirkt. Comte schrieb unmittelbar ins Reine und in die Presse; ihm war, wie er selbst sagt, unmittelbare Veröffentlichung Bedürfniß. Er disponirte daher nur ganz im Allgemeinen, rechnete nicht mit der Länge der Ausführungen, spann die Kapitel nach dem Bedürfniß des Gedankenganges aus und muthete seinem Publikum sehr wenig, aber unter diesem Wenigen doch die Geduld zu, die unablässige Wiederkehr derselben zum Theil sehr leeren und abstrakten Wendungen hinzunehmen. Für alle Diejenigen, welche noch sehr wenig vorgebildet sind, dürfte aber diese Art und Weise ihre Schattenseiten etwas verlieren.

In England ist Comte's Philosophie von Miß Martineau mit Weglassungen reproducirt worden. Für uns in Deutschland würde eine starke Koncentrirung und sehr sorgfältige Sichtung nöthig sein, um uns die Werke des französischen Denkers genießbar zu machen. Der deutschen Philosophie gegenüber, wie sich dieselbe in Kant gestaltet hat, muß der Positivismus Comte's als ein Verzicht auf tiefere Grundlegungen erscheinen. Dennoch hat die angeführte entschiedene Formulirung Werth, und die politische Theorie ist offenbar wenigstens eine gelungene Fragestellung. Mit dieser politischen Auffassung hat ja überdies die deutsche Neugestaltung der Metaphysik nur ganz entfernte Beziehungen. Wir sind also im Stande, in Comte einen selbstständigen und in einzelnen Richtungen sogar originellen Denker anzuerkennen.

Für die Kritik seien noch folgende zwei Fingerzeige gegeben. a) Die Formulirung des Wissens ist einseitig; es gibt noch andere Gesichtspunkte der Auffassung der Dinge, als die von Comte betonten. Das Verhalten der ursprünglichen Phantasie, welches die Vorstellungswelt des ersten Stadiums der Völkerentwicklung ausbildet, ist nicht gehörig zergliedert worden. Dieses Verhalten führt nicht zu absoluten Irrthümern, sondern zu einer Mischung von Wahrheit und Irrthum. Der berichtigende Verstand tritt hinzu, vernichtet aber weder die Grundformen, noch die Hauptbestandtheile des Inhalts der ersten Auffassung. Die Kritik vernichtet nicht, sondern sie berichtigt nur. Uebrigens ist auch noch heute jene Phantasie thätig, und es kann daher die Kritik als solche nicht vollständig aufhören und durch ein rein positives Verhalten ersetzt werden. Die Affekte haben

auch einen wissenschaftlich zu rechtfertigenden Antheil in der Beurtheilung der Dinge, und diesen Antheil, sowie die ganze Sphäre der Gemüthsbewegungen hat Comte übersehen. Die Erkenntniß ist von ihm in der einseitigsten Weise auf die den Naturforschern geläufigen Gesichtspunkte eingeschränkt worden. b) Die Entscheidung über die Wahrheit seiner Kritik des Konstitutionalismus hängt hauptsächlich von einer Verständigung rücksichtlich des Begriffs der Uebergangsbildung ab. Die Dauer allein kann darüber entscheiden, ob eine politische Gestaltung ein bloßer Durchgangspunkt oder ein geschichtlich haltbares Gebilde sei. Uebrigens würden alle Zustände Uebergangszustände sein, da ja von Niemand die geschichtliche Umwandlung der jeweilig bestehenden Verhältnisse geleugnet wird. Innere Gründe gegen die Dauerbarkeit würden also nöthig sein, um Comte's Ansicht von der übertägigen Natur des Konstitutionalismus annehmbar zu machen. Grade in der gegenwärtigen Strömung der Ansichten dürfte aber, falsch oder richtig beantwortet, schon die comte'sche entschiedene Fragestellung, sowie seine grade nicht günstige Kritik desjenigen, was man im konstitutionellen Regime die parlamentarische Opposition nennt, als ein Verdienst von besonderem Interesse anzusehen sein.

Dr. Dühring.

Geschichte.

Der nordamerikanische Bürgerkrieg. II. Periode, vom Sommer 1863 bis Frühjahr 1865. Im Sommer 1863 gewannen die Begebenheiten auf dem virginischen Kriegsschauplatze eine besonders hervorragende Bedeutung. General Hooker, der Nachfolger Burnside's, hatte in den ersten Tagen des Mai den Versuch gemacht, die feste Stellung bei Fredericksburg zu umgehen und General Lee auf Richmond zurückzuwerfen. Er wurde indeß nach der empfindlichen Niederlage bei Chancellorsville am 2. und 3. Mai nicht bloß genöthigt, über den Rappahannock zurückzugehen, sondern vermochte auch nicht zu verhindern, daß Lee in den folgenden Monaten in Maryland und Pennsylvanien einfiel, Washington wiederum bedrohte und den bis dahin verschont gebliebenen Norden die Schrecken des Krieges fühlen ließ. Im Augenblicke der höchsten Gefahr rettete der Sieg, welchen General Meade, der Nachfolger Hookers, am 3. und 4. Juli bei Gettysburg in Maryland über Lee errang, die bedrohte Union. Lee wurde wieder über den Potomac zurückgedrängt und beide Armeen blieben während der ganzen folgenden Zeit bis zum Frühjahr 1864, auf die gegenseitige Beobachtung und die Deckung ihrer Hauptstädte Washington und Richmond beschränkt, im Flußgebiet des Rappahannock stehen. Entscheidungslose und unbedeutende Operationen beschäftigten während dieser Zeit die beiden großen Heerkörper.

Um den durch die Befreiung des Mississippi errungenen Erfolg zu vervollständigen und nach der Zerschmetterung des konföderirten linken Flügels auch den Durchbruch ihres Centrums einzuleiten, erhielt General Rosecrans im Sommer den Befehl, in Tennessee die Offensive zu ergreifen. Nach einem glücklichen und kurzen Feldzuge drängte er den ihm gegenüberstehenden General Bragg bis an die Nordgrenze von Georgien zurück und nöthigte ihn im September durch eine geschickte Umgehung, auch die feste Stellung bei Chattanooga zu räumen; gleichzeitig verdrängte General Burnside von Kentucky aus die Konföderirten auch aus dem östlichen Theil von Tennessee, indem er Knoxville und alle wichtigeren dort belegenen Positionen besetzte. Den Konföderirten war jedoch der Verlust des Staates Tennessee ein so empfindlicher, daß sie General Bragg auf Kosten der übrigen Armeen verstärkten, um ihn zur Wiedereroberung des verlorenen Staates zu befähigen. Es gelang auch wirklich diesem General, die Unirten unter Rosecrans am 19. und 20. September am Chickamauga nachdrücklich zu schlagen und ihn auf Chattanooga zurückzuwerfen, eine Ausnützung des Sieges war ihm jedoch nicht möglich und weder die Belagerung von Chattanooga durch Bragg, noch die von Knoxville durch General Longstreet führte zu dem erwünschten Ziele, da die Unirten durch die Generale Grant, Sherman und Hooker für rechtzeitigen Entsatz sorgten. Im Oktober schlug sogar General Grant, welcher inzwischen das Kommando im Cen-

trum übernommen hatte, den General Bragg bei Chattanooga so entscheidend, daß die Konföderirten die ferneren Versuche, Tennessee wieder zu erobern, aufgeben mußten.

Am Ende des Jahres 1863 hatten sich die Verhältnisse sehr zu Gunsten der Union verändert. Regierung und Volk hatten die Ueberzeugung gewonnen, daß nur die äußerste Energie und die vollständige Durchführung der Sklavenemancipation die Erhaltung der Union und einen dauernden Frieden herbeizuführen vermöchten. Lincoln hatte daher am 1. Januar 1863 die Sklaven in den aufständischen Staaten für frei erklärt, und da der Kongreß ihm überdies durch bereitwillige Gewährung der erforderlichen Geldmittel und Aufstellung eines Konskriptionsgesetzes die Möglichkeit gewährte, die Armee zu verstärken, so brach sich die Ueberlegenheit des Nordens allmählig auf allen Kriegsschauplätzen Bahn. Die bis dahin noch ziemlich lose organisirten und wenig disciplinirten Heere gewannen durch die Schule des Krieges in demselben Grade an Tüchtigkeit, als die Führer sich nach und nach die ihnen anfänglich fehlende Gewandtheit in der Führung und Verwendung größerer Truppenmassen aneigneten. Die Bemühungen der demokratischen Partei, der Regierung offen und heimlich Verlegenheiten zu bereiten und die Bevölkerung zum offenen Widerstand gegen die allerdings sehr verhaßte Konskription aufzustacheln, scheiterten an der Entschlossenheit des Präsidenten und der wachsenden Macht der republikanischen Partei; die Pöbelementen, welche im Juli in Washington, Baltimore und anderen größeren Städten des Nordens bei Gelegenheit der Konskription ausbrachen, wurden daher mit aller Energie, und zwar mit Waffengewalt unterdrückt. Allerdings stieg die durch den Krieg veranlaßte Schuldenlast in beängstigender Progression, zumal die Kriegführung bei der Unredlichkeit der Lieferanten und Spekulanten und in Folge der völlig fehlenden Vorbereitungen und Einrichtungen zur Aufstellung einer größeren Streitmacht eine außerordentlich kostspielige und verschwenderische war. Bei den reichen Hülfsquellen der Vereinigten Staaten vermochte jedoch die Geldfrage die Kriegführung nicht zu beeinträchtigen, zumal es dem Finanzminister möglich wurde, die erforderlichen Mittel im Lande selbst zu beschaffen.

Die Hoffnung des Nordens, daß der Süden durch Negeraufstände und Hungersnoth zur Beendigung des Krieges und zur Unterwerfung gezwungen werden würde, ging nicht in Erfüllung, dagegen trat schon im Jahre 1863 eine so starke Erschöpfung seiner personellen und materiellen Streitmittel ein, daß es ihm schon damals, trotz des größten Terrorismus und der rücksichtslosesten Konskriptionsgesetze, nicht mehr möglich wurde, ihre durch große Verluste stark gelichteten Heere wieder zu ergänzen. Trotzdem gelang es der festen Organisation des Südens und der außerordentlichen Tüchtigkeit und Geschicklichkeit seiner Generale, mit kaum 300,000 Mann den mehr als 600,000 Mann starken unirten Heeren noch lange erfolgreich die Spitze zu bieten. Die bis dahin beinahe unermeßlich großen räumlichen Verhältnisse des Kriegstheaters waren am Schlusse des Jahres 1863 auf kleinere, im Vergleich zu europäischen Verhältnissen allerdings immer noch sehr große Dimensionen zurückgeführt worden. Die Staaten westlich des Mississippi, sowie Tennessee und Kentucky und der nördliche Theil von Virginien mußten für die Konföderation als bereits verloren betrachtet werden, so daß ihr Gebiet Ende 1863 nördlich vom Rappahannock und den Ost- und Südabhängen der Appalachen, westlich vom Mississippi, südlich vom Golf von Meriko und östlich vom atlantischen Ocean begrenzt wurde. Beide Theile wußten, daß das kommende Jahr für die Entscheidung des Krieges maßgebend sein würde, und rüsteten sich daher mit Aufbietung aller ihrer Kräfte und indem sie nicht bloß die reiche amerikanische Industrie und Technik, sondern auch die ganze Zähigkeit und Schwungkraft des amerikanischen Charakters ausbeuteten, zum bevorstehenden Entscheidungskampfe.

Das erste Drittel des Jahres 1864 führte den Unirten noch Einmal in schlagender Weise die großen Nachtheile vor Augen, welche die Zersplitterung ihrer Streitkräfte bisher nach sich gezogen hatte. Eine durch General Seymour nach Florida unternommene Expedition schlug gänzlich fehl und die kurz darauf in Mississippi durch General Sherman und in Louisiana durch General Banks eingeleiteten Operationen waren in gleicher Weise erfolglos. Die Unirten wurden überall mit Verlust zurückgeschlagen und die durch die Konföderirten hierbei errungenen Erfolge gewährten ihrer Sache noch Einmal den Schein eines neuen Aufschwunges.

Durch das Mißgeschick belehrt, beschloß Lincoln der Leitung der Operationen dadurch größere Einheit zu geben, daß er den Oberbefehl über sämmtliche Streitkräfte des Nordens in die Hand des durch Glück und Geschicklichkeit unter den unirten Heerführern am meisten hervorragenden General Grant legte. Dieser koncentrirte alle auf den unbedeutenderen Kriegsschauplätzen irgend entbehrlichen Streitkräfte in Virginien und an der Nordgrenze von Georgien und brach im Mai, vom Rappahannock aus, zur selben Zeit gegen die Armee

des General Lee vor, als General Sherman von Chattanooga aus sich gegen die Armee des General Johnston, des Nachfolgers Braggs, in Bewegung setzte. Grant fand indeß an General Lee einen so entschlossenen und geschickten Gegner, daß er nur langsam und nur nach einer ganzen Reihe blutiger Schlachten in der Wilderneß, bei Spottsylvania und Cold-Harbor bis nach Richmond vordringen konnte, ohne im Stande zu sein, diese Stadt völlig einzuschließen. Lee beschränkte sich darauf, Richmond und das in der Nähe gelegene Petersburg gegen die Angriffe der Unirten zu decken und nöthigte Grant, nachdem dieser seine Operationsbasis an den James verlegt hatte, zu einer bis in den März 1865 dauernden mühevollen Belagerung. Die Versuche, der Armee des General Lee die Verbindungen mit dem Süden abzuschneiden, führten während des Sommers und des Winters 1864 zu einer langen Reihe erbitterter Kämpfe, unter denen die Schlachten, welche am 19., 21. und 25. August um den Besitz der Weldon-Bahn geschlagen wurden, die blutigsten waren. Zwar gelang es in der Zwischenzeit den Konföderirten noch einmal, im Sommer 1864 durch General Early einen Einfall in Maryland unternehmen zu lassen und sich längere Zeit im Shenandoahthale zu behaupten. Es waren dies indeß nur vorübergehende Erfolge, welche ihren Abschluß darin fanden, daß General Sheridan Early im September und Oktober am Opequan bei Fishers-Hill und am Cedar-Creek besiegte und ihn im Laufe des Winters nöthigte, das Thal zu räumen.

Während die konföderirte Hauptarmee durch General Grant bei Richmond und Petersburg festgebannt war, drängte General Sherman nach den glücklichen Gefechten bei Resaca und Dallas und trotz einer am Kenesangebirge erlittenen Niederlage die Armee des General Johnston bis nach Atlanta in Georgien zurück. Hier schloß er während des Juli und August die stark decimirte und nunmehr durch General Hood befehligte konföderirte Armee von Woche zu Woche enger ein und nöthigte sie nach mehren heißen Schlachten am 20., 22. und 28. Juli und obschon die konföderirten Generale Wheeler, Forrest und Roddy unausgesetzt bemüht waren, durch ihre irregulären Reitercorps seine Verbindungen mit Nashville und Chattanooga abzuschneiden, am 1. September durch die Schlacht bei Jonesboro zur Räumung von Atlanta.

In der Zwischenzeit führte der greise Admiral Farragut eine abermalige glänzende Waffenthat aus, indem er mit seiner Flotte die Einfahrt in den Hafen von Mobile forcirte und sich nach einem siegreichen Kampfe mit den feindlichen Panzerschiffen in den Besitz der daselbst vorhandenen Forts setzte. Mobile selbst konnte wegen Mangels ausreichender Landungstruppen nicht belagert werden und fiel erst im April 1865 in die Gewalt der Unirten.

Nach einer vierwöchentlichen Ruhepause versuchte General Hood, Sherman dadurch zur Räumung von Atlanta zu zwingen, daß er die Offensive ergriff und bei Sherman vorbei in nördlicher Richtung nach Tennessee vordrang. Sherman verfolgte ihn eine Zeitlang und drängte ihn nach Alabama zurück, wo er die weitere Bekämpfung desselben dem General Thomas überließ. Er selbst kehrte nach Atlanta zurück und unternahm von hier aus im November und December mit 50,000 Mann einen überaus gewagten, aber beispiellos glücklichen Zug, indem er mitten durch das feindliche Gebiet hindurch bis nach Savannah an der Küste des atlantischen Oceans vordrang und diese Stadt nach kurzem Widerstande Ende December besetzte. Auf seinem glorreichen Zuge zerstörte er alle von ihm berührten Eisenbahnen und die von ihm vorgefundenen Militär-Etablissements in so gründlicher Weise, daß dadurch der ganze innere Organismus der konföderirten Kriegführung gelähmt wurde. Der geringe Widerstand, auf welchen er trotz seines verhältnißmäßig kleinen Heeres mitten im feindlichen Lande gestoßen war, ließ deutlich erkennen, welchen hohen Grad die Erschöpfung des Gegners bereits erreicht hatte.

Ein Versuch des General Hood, in Tennessee einzudringen und durch einen vorübergehenden Erfolg auf die im November Statt findende Wahl eines neuen Präsidenten zu Gunsten des Südens einzuwirken, indem er den Bemühungen der demokratischen Partei, den General Mc. Clellan als Gegenkandidaten Lincolns, zum Siege zu verhelfen, Vorschub leistete, schlug gänzlich fehl. Hood wurde am 15. und 16. November von General Thomas bei Nashville so nachdrücklich geschlagen, daß er nur mit Mühe die Trümmer seines Heeres nach Mississippi zu retten vermochte; andererseits wurde Lincoln mit ungeheurer Majorität zum Präsidenten der Vereinigten Staaten gewählt und damit der Beweis geliefert, daß der Norden zur vollständigen Durchführung des Krieges nunmehr fest entschlossen war.

Durch die Niederlage Hoods und die glänzenden Operationen Shermans war nun auch das Centrum der Konföderirten durchbrochen und das Kriegstheater auf das Gebiet von Süd- und Nord-Carolina und den südlichen Theil von Virginien beschränkt worden. Das Jahr 1864 schloß sonach mit der unzweifelhaften Gewißheit, daß die Nieder-

lage der Konföderirten nur noch eine bloße Frage der Zeit sei. Selbst der Lichtstreif, welchen die glückliche Zurückweisung eines am 25. December von General Butler und Admiral Porter auf die Hafenbefestigungen von Wilmington, an der Küste von Nord-Carolina, unternommenen Angriffes, auf die traurigen Verhältnisse der Konföderation warf, vermochten ihre Aussichten nicht zu erhellen, da Stadt und Hafen bei einem wenige Wochen darauf durch General Terry und Admiral Porter erneuten Angriff in die Hände der Unirten fielen.

Im Januar 1865 brach Sherman mit einer bedeutend verstärkten Armee wieder von Savannah auf, durchzog verwüstend und zerstörend Süd- und Nord-Carolina und schnitt dabei die Verbindung zwischen Charleston und Georgetown mit dem Westen und Süden so vollständig ab, daß beide Hafenstädte geräumt werden mußten. Die schwachen konföderirten Steitkräfte unter Beauregard und Johnston vor sich hertreibend, vereinigte er sich im März bei Goldsboro in Nord-Carolina mit einer von der Küste aus unter General Shofield herbeieilenden Seitenarmee. Im Begriff, sich von hier aus gegen den nach Raleigh zurückgewichenen General Johnston zu wenden und sich demnächst mit Grant zu vereinigen, machte der Fall von Petersburg und Richmond dem langjährigen Kampfe ein unerwartetes rasches Ende.

General Sheridan hatte beim Beginn des Frühjahrs die wenigen im Shenandoahthal noch vorhandenen feindlichen Streitkräfte in kurzer Zeit vertrieben und sich Ende März mit der Armee des General Grant vor Petersburg vereinigt. In dieser Zeit war die Verwirrung in Richmond auf das Höchste gestiegen; der konföderirte Kongreß hatte zwar die gesammte militärische Leitung in die Hand des General Lee gelegt und die verzweifeltsten Mittel, darunter sogar die bisher so sehr verabscheute und allerdings sehr gewagte Bewaffnung der Neger dekretirt; die Beschlüsse kamen indeß zu spät und vermochten das Geschick der Konföderation um so weniger aufzuhalten, als die Bevölkerung im höchsten Grade erschöpft und abgespannt und die Reihen des Heeres bis auf ein Minimum gelichtet waren. Kaum noch über 60,000 Mann verfügend, machte Lee am 25. März den verzweifelten Versuch, die feindliche Einschließungslinie zu durchbrechen und sich mit der Armee nach den Golfstaaten durchzuschlagen. Der Versuch ward jedoch mit großem Verlust zurückgewiesen. Wenige Tage darauf ergriff Grant im Verein mit General Sheridan die Offensive, durchbrach die konföderirten Befestigungslinien und nöthigte Lee nach einer fünftägigen blutigen Schlacht, worin letzterer die Hälfte seiner Armee verlor, zur Räumung von Richmond und Petersburg. Der Verlust dieser beiden Städte besiegelte den Zusammensturz der Konföderation. Heftig verfolgt, sah sich Lee am 9. April bei Appomattox-Court-House genöthigt, mit dem Rest seiner Armee zu kapituliren. Dieser Kapitulation folgten rasch nacheinander die Kapitulationen der Armee des General Johnston in Nord-Carolina, die Eroberung von Mobile und die Unterwerfung der übrigen noch unter den Waffen befindlichen konföderirten Streitkräfte. General Kirby-Smith war der letzte, welcher sich am 25. Mai in New-Orleans den Unirten unterwarf, indem er mit General Canby die Kapitulation sämmtlicher westlich vom Mississippi stehenden Truppen abschloß.

Hiermit war denn der Krieg, welcher nach officiellen Schätzungen 325,000 Unionssoldaten und 200,000 Konföderirte, mithin mehr als eine halbe Million Menschen hinweggerafft hatte, thatsächlich beendet.

Die redlichen Bemühungen des Präsidenten Lincoln, dem Lande den Segen des Friedens so rasch als möglich in vollem Maße zu Theil werden zu lassen und die vielen noch ungelösten Fragen einer allseitig befriedigenden Lösung zuzuführen, wurden dadurch in der erschütterndsten Weise unterbrochen, daß der durch seine einfache, verständige und wohlwollende Weise allgemein beliebte Präsident am Abend des 14. April durch einen fanatischen Anhänger des Südens, den Schauspieler Booth, im Theater ermordet wurde. Booth gehörte einer Verschwörung an, welche sich zu dem Zweck gebildet hatte, die hervorragendsten Mitglieder der Regierung zu Washington und die Generale Grant und Halleck zu ermorden. Die fanatischen Meuchelmörder hofften thörichter Weise der bereits verlorenen Sache des Südens neue Chancen eröffnen zu können. Lincoln fiel als das einzige Opfer, da ein gleichzeitig auf den Staatssekretär Seward verübtes Attentat nur zu dessen Verwundung führte, während die übrigen beabsichtigten Mordanfälle gar nicht zur Ausführung gelangten. Booth wurde bei seiner Gefangennahme erschossen und die übrigen Verschworenen theils hingerichtet, theils zu schweren Kerkerstrafen verurtheilt.

Der Vice-Präsident Andrew Johnson übernahm, den Bestimmungen der Verfassung gemäß, die Präsidentschaft, wobei er die lincolnschen Regierungsmaximen möglichst festzuhalten bemüht war. Lincoln hatte bereits unmittelbar nach der Kapitulation des General Lee die sämmtlichen Häfen der Südstaaten geschlossen und vom Auslande verlangt, daß die Kriegsschiffe der Union in fremden Häfen keinen Beschränkungen mehr unterworfen sein sollten.

Außerdem hatte er die Konskription und den Ankauf von Waffen und Kriegsbedürfnissen eingestellt, eine umfassende Reduktion der Armee angeordnet und alle militärischen Beschränkungen auf Handel und Verkehr aufgehoben. Der neue Präsident Johnson ließ die Mitglieder der ehemaligen konföderirten Regierung, einschließlich des Präsidenten Jefferson Davis, gefänglich einziehen und vor Gericht stellen; bald darauf aber hob er, um die erregten Gemüther zu versöhnen, alle Beschränkungen des Binnenhandels auf, öffnete die bis dahin geschlossenen Häfen wieder und gewährte eine, allerdings ziemlich eng begrenzte Amnestie. Die Beschränkungen derselben wurden indeß dadurch gemildert, daß den von der Wohlthat der Amnestie Ausgeschlossenen das Recht zugestanden wurde, sich mit persönlichen Begnadigungsgesuchen an den Präsidenten zu wenden.

Die Regelung der militärischen Angelegenheiten und die Reduktion der Armee und der Flotte ward in gleichem Maße wie die politische Reorganisation des Staates rasch und energisch durchgeführt. Von der zahlreichen Armee wurden nur 100,000 Mann, und zwar meistens Negersoldaten, behufs der militärischen Besetzung des Südens im Dienst behalten; das ganze Gebiet der 36 Staaten und 8 Territorien wurde in 5 Militärdivisionen unter der Leitung der Generale Meade, Sherman, Thomas, Sheridan und Halleck und in 18 Unterdepartements eingetheilt. Die konföderirte Armee zerstreute sich rasch, ohne daß sich die Befürchtung, es möchten sich zahlreiche Guerrillabanden bilden, bestätigte.

Die Regierung der Vereinigten Staaten ist entschlossen, an der Sklavenemancipation festzuhalten und gegenwärtig eifrig bemüht, die Rekonstruktion der ehemaligen konföderirten Staaten, sowie die Fragen über die Arbeitsverhältnisse der Neger und die Verleihung des Stimmrechtes erfolgreich durchzuführen. Zu diesem Ende ist ein besonderes Emancipationsbureau errichtet und die Leitung desselben dem General Howard übertragen worden.

Der Norden ging aus dem siegreichen Kriege mit einer Schuldenlast von 3000 Millionen Dollars hervor, deren allmählige Tilgung, den redlichen, nicht zu bezweifelnden Willen hierzu vorausgesetzt, ihm bei seinen reichen Hülfsmitteln nicht schwer fallen kann. (Die englische Nationalschuld betrug 1863 über 4300 Millionen und die französische 2760 Millionen Dollars.) Die auf 2000 Millionen Dollars angewachsene Schuldenlast des Südens ist dagegen als ein verlorenes Kapital zu betrachten.

Näheres s. Sander, Der amerikanische Bürgerkrieg von seinem Beginn bis zur Beendigung des Jahres 1862, Frankfurt 1863, und Derselbe, Geschichte des vierjährigen Bürgerkrieges in den Vereinigten Staaten von Amerika, nebst Uebersichtskarten, Operations- und Situationsplänen, das. 1865. C.

Biographie.

General Bartholomäus Mitre, Präsident der argentinischen Republik. Dieser Mann spielt seit Jahren in den Ländern am Laplata eine einflußreiche Rolle. Durch Umsicht, politischen Verstand und große Mäßigung zeichnet er sich vor den südamerikanischen Politikern der gewöhnlichen Art sehr vortheilhaft aus; er ist keiner von den säbelrasselnden Generalen, welche aus Pronunciamentos und Revolutionen ein Handwerk machen und einen wahren Fluch für die Kreolenrepubliken bilden, sondern ein gebildeter Mann, welchem die Pflege des bürgerlichen Elementes am Herzen liegt. Sein Lebenslauf kann zeigen, in welche abenteuerliche Verhältnisse und wechselnde Stellungen ein begabter Mensch gerade in Südamerika geräth. Mitre's Vater stammt aus Montevideo, lebte aber als Kaufmann in Buenos-Ayres, wo Bartholomäus 1821 geboren und von wo er später nach Montevideo in eine Unterrichtsanstalt geschickt wurde. Als er in seine Vaterstadt zurückgekehrt war, zwang ihn der Diktator Rosas in der Campagna als Knecht, als Peon gaucho, wilde Pferde einzufangen und zuzureiten; einige Zeit nachher mußte er in Patagonien Spatenarbeit verrichten. Während Rosas, um 1840, auf dem Gipfel seiner Herrschaft stand, wanderten viele Familien von Buenos-Ayres aus, und Mitre ging nach Bolivia, nachdem er zuvor

in Montevideo eine Zuflucht gesucht. Hier, in der Hauptstadt von Uruguay (der Banda oriental), wurde durch einen mit Rosas verbündeten General, Oribe, eine Revolution in Scene gesetzt und Mitre glaubte sich seines Lebens nicht sicher. In Bolivia trat er mit einem Freunde Namens Panero in den Dienst des dortigen Präsidenten Ballivian, der auch als Ausnahme dasteht, denn er war ein wissenschaftlich gebildeter Mann. In La Paz, der Hauptstadt Bolivia's, wurde Mitre Redakteur der Zeitung „Epoca", und Pannero besorgte den Druck derselben. Eine Zeitlang ließen sich alle Dinge günstig an, bald jedoch erhoben sich zwei Generale, Agrada und Velasco, um den Präsidenten abzusetzen. Mitre diente als Oberst in der Artillerie, und besonders durch seine Geschicklichkeit wurde die Schlacht bei Vitichy gewonnen. Sie machte aber der Revolution kein Ende und Ballivian floh nach Rio Janeiro, wo er auch gestorben ist. — Mitre und Pannero gingen nach Peru und bald darauf nach Chile, wo jener in Valparaiso das einflußreiche Blatt „El Commercio" redigirte. Dort schrieb er auch ein Werk über die französische Revolution von 1848 und gab späterhin in Santiago de Chile das Blatt „Progresso" heraus. Nachdem in Buenos-Ayres der Tyrann Rosas gestürzt worden war, 1852, ging er dorthin zurück, blieb aber den öffentlichen Angelegenheiten gegenüber einige Zeit ein nur beobachtender Zuschauer; das ruhige Leben des Schriftstellers zog ihn mehr an als das unruhige Treiben des Politikers. Im Jahre 1859 erschien seine Biographie Belgrano's, eines Generals, der seit 1810 neben San Martin in den Unabhängigkeitskämpfen Südamerika's eine hervorragende Stellung einnahm; auch gab er ein Paar Bändchen Gedichte heraus. — Buenos-Ayres bildete einen von den argentinischen Provinzen getrennten Staat, und 1859 brach zwischen beiden Theilen Krieg aus. Mitre, welcher die Truppen von Buenos-Ayres befehligte, während Urquiza das Heer der argentinischen Konföderation anführte, wurde in der Schlacht bei Cepeda (Oktober 1859) besiegt. Einen Monat später schlossen beide Theile einen Vertrag ab, demgemäß Buenos-Ayres wieder in die argentinische Konföderation trat. Mitre war bisher Minister und General in Buenos-Ayres gewesen und wurde 1860 zum Gouverneur der nunmehrigen Provinz gewählt. Mit Urquiza, der ihn in Buenos-Ayres besuchte, lebte er fortan auf gutem Fuße; er erwiederte den Besuch nicht nur in der Stadt Parana, sondern auch auf Urquiza's Landgute San Jose in der Provinz Entrerios. Urquiza war damals Präsident der Konföderation. Zwischen dieser und der Provinzialregierung entstand aber wegen der Deputirtenwahlen ein Zerwürfniß, und Buenos-Ayres hielt 100,000 Silberdollars Zollgelder zurück, welche für den Staatsschatz der Konföderation bestimmt waren. Daraus erwuchs ein Krieg; am 17. September 1861 blieb Mitre in der Schlacht bei Pavon Sieger. Im April 1862 wurde er dann von sämmtlichen argentinischen Provinzen zum provisorischen Gouverneur und im Oktober zum Präsidenten der Republik ernannt. Einen besseren Mann hat dieselbe zuvor niemals an ihrer Spitze gehabt. Bis zum Ausbruch des auf höchst leichtsinnige und leichtfertige Weise von Paraguay hervorgerufenen Krieges pflegte er eifrig die Künste des Friedens; er beförderte aus allen Kräften das Unterrichtswesen, Ackerbau und Viehzucht, Gewerbe und Handel, den Weg-, Brücken- und Bahnbau und begreift vor Allem, wie ersprießlich dem Land eine starke europäische Einwanderung ist. Er hat Alles, was in seinen Kräften stand, aufgeboten, um gedeihliche Zustände in den argentinischen Provinzen herbeizuführen. Die Zeit muß lehren, ob es ihm gelingt, sichere, feste und dauerhafte Unterlagen für ein so lange Zeit hindurch von Revolutionsfabrikanten unterwühltes Gebäude zu legen. Gefährlich könnte ihm Urquiza werden, ein in hohem Grad ehrgeiziger Mann, der vielleicht nicht vergessen hat, daß er einst thatsächlich Diktator war und daß Mitre ihn besiegt hat. Doch hat sich Mitre gegen ihn, der immer noch ein sehr einflußreicher und mächtiger Mann ist, stets versöhnlich und offen benommen; er widersetzte sich Denen, welche auf eine Verbannung Urquiza's hindrängten. Jetzt stehen Beide gemeinschaftlich im Felde gegen Paraguay an der Spitze eines argentinischen Heeres von mehr als 30,000 Mann und Mitre ist Oberbefehlshaber. — (Wir lesen soeben in Berichten aus Rio de Janeiro vom 22. Juli, daß Urquiza treulos gewesen und von Mitre abgefallen sei; er habe sich mit den Paraguayenses vereinigt und diesen etwa 8000 Mann zugeführt. D. R.)

Admiral Robert Fitzroy. Dieser um Wissenschaft, Handel und Schifffahrt hochverdiente Mann hat am 1. Mai 1865 seinem Leben durch Selbstmord ein Ende gemacht. Der Erfinder der Sturmsignale ist als ein armer und verschuldeter Mann gestorben; das wegen seiner Freigebigkeit und Großmuth vielgerühmte England hat diese Eigenschaften an ihm nicht bewährt. Robert Fitzroy war am 5. Juli 1805 geboren und trat 1819 in den Flottendienst; 1824 wurde er Lieutenant, diente im mittelländischen Meer und Südamerika und war 1828 Kommandeur. Schon früh zeich-

nete er sich durch ungewöhnliche Tüchtigkeit aus, wurde ins Parlament gewählt und als Gouverneur nach Neuseeland geschickt. Doch berühmt ist der Name Fitzroy's geworden durch seine achtjährigen Reisen an den Küsten Südamerika's und durch seine meteorologischen Arbeiten. Er begann seine Forschungen und Küstenaufnahmen schon 1829 unter Kings Leitung und entdeckte das Otway-wasser in der Magellansstraße und eine der Hauptpassagen in der letzteren heißt Fitzroystraße. Im Jahre 1831 brachte er eine Familie wilder Feuerländer nach Europa, wo man dergleichen Indianer nie zuvor gesehen hatte. Er sorgte für diese Amerikaner väterlich aus eigenen Mitteln und brachte sie nach längerer Zeit in ihre Heimat zurück. Er war inzwischen zum Kommandeur des Schiffes „Beagle" ernannt; mit diesem Schiffe unternahm er seine zweite Expedition, von 1832 bis 1836, um die Aufnahmen an den Küsten Südamerika's und der Falklandsinseln zu vollenden. Das reich ausgestattete Werk über diese wichtige Reise erschien 1839; der dritte Theil ist von Charles Darwin bearbeitet, welcher die Expedition als Naturforscher begleitete; Ergebniß derselben sind auch die klassischen Werke des letzteren über die Korallenriffe (1842), über die vulkanischen Inseln (1844) und über die Geologie Südamerika's (1846). Fitzroy erhielt 1836 von Seiten der geographischen Gesellschaft in London die große goldene Medaille. Roderich Murchison, welcher ihm in jenem Verein einen ehrenvollen Nachruf gewidmet hat, hebt die Verdienste des ausgezeichneten Mannes hervor und wie opferbereit er zu wissenschaftlichen Zwecken gewesen sei. Er heuerte auf seine eigenen Kosten zwei Fahrzeuge, um die Erforschung der Falklandsinseln nicht unvollendet zu lassen; nachher miethete er noch ein drittes und bestritt selber einen Theil der Ausrüstung des „Beagle". Diese Ausgaben waren nicht im Voraus von der Admiralität genehmigt worden und sie ersetzte dieselben niemals wieder. So verlor Fitzroy mehre tausend Pfund Sterling.

Auf seinen Antrieb ist später in England das meteorologische Centralamt errichtet worden, und man übertrug ihm die Leitung desselben. Er ist der Begründer der meteorologischen Telegraphie, durch welche die verschiedenen Häfen Großbritanniens mit einander in Verbindung gebracht wurden. Die Hafenmeister müssen jede belangreiche Veränderung im Zustande des Wetters nach London melden, von wo die übrigen Häfen sofort die nöthige Kunde gleichfalls durch Telegramme erhalten. Häfen, welche voraussichtlich von einem Sturm heimgesucht werden können, erhalten Warnungstelegramme, welche dem Unwetter lange vorauseilen, und ziehen dann als Lärmsignal die Sturmflagge auf, welche den Schiffern andeutet, daß sie nicht auslaufen, sondern ruhigeres Wetter abwarten sollen. Die Tabellen, die von der londoner Admiralität über Stand des Barometers Thermometers, Windrichtung 2c. an jedem Tage veröffentlicht werden, sind schon deshalb von Wichtigkeit, weil aus denselben ein Wahrscheinlichkeitsschluß auf die Witterungsverhältnisse des folgenden Tages gezogen werden kann. So ist durch Fitzroy ein Austausch meteorologischer Thatsachen ins Leben gerufen worden, welcher der Schifffahrt sehr belangreiche Dienste leistet. Fitzroy verstand es, die meteorologischen Erscheinungen praktisch nutzbar zu machen, aber die unermüdliche Thätigkeit, welcher er sich bei seiner großen Nervenreizbarkeit hingab, brachte seinen Geist aus dem Gleichgewicht und in einem Anfalle von Schwermuth machte er seinem Leben ein Ende.

Bernhard Elis Malmström, nächst Tegnér und Geijer einer der bedeutendsten schwedischen Dichter, wurde geboren den 14. März 1816 in Tyslinge in der Landschaft Nerike, so recht im Herzen Schwedens, wie er es selbst im Herzen trug. Seine schriftstellerische Laufbahn begann er bereits als Student in Upsala mit dem epischen Gedicht „Ariadne", welches er in reiferen Jahren als unreife Jugendarbeit nicht unter seine gesammelten Gedichte aufnahm. Bereits im nächsten Jahre folgte dieser Arbeit eine poetische Erzählung „Fiskerflickan från Tynnelsjö" (das Fischermädchen von Tynnelsee), welches einen bedeutenden Fortschritt bekundete. Abermals im folgenden Jahre, 1840, wurde ihm von der schwedischen Akademie die große Prämie zuerkannt, und zwar für ein elegisches Gedicht „Angelika", welches sich durch große Schönheiten auszeichnete und ihm die allgemeine Aufmerksamkeit des schwedischen Volkes zuwandte, obwohl die materielle Periode, welche auf die poetisch schwärmende gefolgt war, im Allgemeinen sich aller neuen Dichtkunst ungünstig zeigte. Um diese Zeit nahm er auch, um zur Wiedererweckung des Sinnes für Poesie beizutragen, Theil an der Herausgabe eines schwedischen Musenalmanachs „Linnaea borealis". 1842 zum Doktor der Philosophie promovirt, wurde er als Docent der Aesthetik nach Upsala berufen, wozu seine gediegene akademische Abhandlung „Aristoteles lära om Poesien" sehr viel beitrug. 1845 erschien die erste Sammlung seiner Gedichte, 1847 die zweite. 1846—47 unternahm er auf Staatskosten eine Reise durch Deutschland, Italien und Frankreich. In dieser Zeit gab er in einem seiner

populärsten Gedichte dem Heimweh und der Sehnsucht des Schweden nach seinem Vaterlande hinreißenden Ausdruck:

Känner du Landet, det herrliga, rika,
Badadt af Mälar och Östersjöväg,
Hemmet for skörder och minnen tillika,
Fredliga bragder och vikingatåg?
Mins du den stranden, der Mälarens Bölja
Sukker af kärlek och dansar af lust?
Lykliga minne, o får jag dig följa
Hem til din sköna, din älskade kust.

(Kennst du das Land, das herrliche, reiche,
Bespült vom Mälar und Ostseewogen,
Die Heimat der Saaten und der Sagen,
Friedlicher Thaten und Wikingerzüge?
Erinnerst du dich des Strands, wo des Mälars Welle
Seufzet vor Liebe und tanzet vor Lust?
Glückliche Erinnerung, o dürft' ich dir folgen
Heim zu deiner schönen, geliebten Küste.)

Der Wohllaut dieser Verse ist in der That ganz unnachahmlich. 1848 wurde Malmström zum Professor der Aesthetik, der Literatur- und Kunstgeschichte ernannt. In politischer Beziehung war er ein warmer Anhänger des Skandinavismus, als Student schon hatte er die nordischen Studentenzüge mitgemacht und in Kopenhagen Oehlenschläger kennen gelernt, welcher ihn wegen eines Gedichtes, das er zur Begrüßung Oehlenschlägers gemacht hatte und das weit über das Gewöhnliche hervorragte, auszeichnete. Daß er bei seinen Zeitgenossen nicht die rechte Empfänglichkeit für edle Poesie fand, trug später ebenso viel als seine amtlichen Pflichten dazu bei, daß seine poetische Produktion sparsamer ward, während dagegen zahlreiche kunstphilosophische Arbeiten von seltener Klarheit und Gediegenheit aus seiner Feder flossen. Nach Franzéns Tode wurde er zum Mitgliede der schwedischen Akademie gewählt. Als Dichter schließt er sich zunächst Geijer an. Beide zeichnen sich durch männliche Kraft aus, durch einen großartigen Sinn für das Naturleben des Nordens und dessen Melancholie, bei Beiden hat endlich der Gedanke auch das Uebergewicht über die Phantasie. Malmström machte sich's auch zur Aufgabe, die romantische Schule der Schweden, die sogenannten Phosphoristen, wo die Phantasie ein ungebührliches Uebergewicht hatte, zu bekämpfen. Calderon nannte er einen fanatischen Feuerwerker und tadelte stark, daß die Romantiker grade das romantische Element im Shakspeare auf Kosten des männlichen sittlichen Ernstes in seinen Arbeiten ausschließlich preisend hervorhoben. Was die katholischen Romantiker betrifft, so sprach er aus: „Wir Protestanten befinden uns außerhalb des Kreises dieser Schönliteratur. Wir können ihren Inhalt nicht mit Ueberzeugung unserem Bewußtsein einverleiben, ohne eine Sünde wider den heiligen Geist zu begehen, den Geist, welcher durch Luther und seine Mitkämpfer sich die Bahn zum Lichte brach durch das Dunkel des Mittelalters — wir können es nicht ohne unsern Gott, unser Volk, uns selbst, unsre ganze Bildung — all das Heilige, welches unsres Lebens Leitstern gewesen ist und worin wir unsre letzte Hoffnung sehen, zu verleugnen." Diese kräftigen Worte charakterisiren den Mann, wie obiger Vers den Dichter. Malmström starb den 21. Juni d. J., nur 48 Jahre alt. Edmund Lobedanz.

Jacques Offenbach, der Vater der Bouffes parisiens, der die französische Bühne mit einer neuen musikalisch-dramatischen Spielart beschenkt, ist ein Deutscher. Offenbach wurde 1819 in Köln geboren und stammt aus einer jüdischen Familie. 24 Jahre alt, ging er nach Paris, um dort als Cellospieler sein Glück zu machen. Da er nicht vorwärts kam, vertauschte er das Instrument mit dem Taktirstab. Er leitete eine Zeitlang das Orchester des théâtre français und bald wurden auch seine Kompositionen in weiteren Kreisen bekannt. Einige lafontaine'sche Fabeln, die er in Musik gesetzt, gewannen durch die eindringliche Popularität der Auffassung und Behandlung die Gunst des großen Publikums. Der unerwartete Erfolg dieser kleinen Sachen bestimmte deren Urheber, den Blick auf die Bühne zu richten, als auf dasjenige Gebiet, welches seinem rührigen Talent den freisten Spielraum und reichsten Lohn verhieß. Er war so glücklich, von der Regierung die Koncession zur Begründung eines eigenen Theaters zu erlangen, welches er im Jahre 1855 eröffnete. Wie einst Reinhard Keiser in Hamburg, an den er in mehr als einer Beziehung erinnert, vereinigte er in sich die dreifachen Funktionen des Unternehmers, Dirigenten und Komponisten. Außerordentlich war die Fruchtbarkeit des letzteren. Stets hielt er für sein Publikum neue Ueberraschungen bereit. Kaum hatte ein Stück das Licht der Lampen erblickt, so harrten auch schon ein paar andere hinter den Kulissen auf ihr Stichwort. Bouffes parisiens nannten sich diese ein-, zwei- und dreiaktigen musikalisch-dramatischen Kleinigkeiten, deren er bis auf den heutigen Tag mehr als 80 vollendet. Bald mehr der Weise der komischen Oper, bald mehr dem hausbackenen Coupletstyl des Vaudeville's sich nähernd, mit possenhaften, namentlich parodischen Elementen freigebig ausgestattet, stellen sie eine besondere, scharf charakterisirte Gattung dar, die schon deshalb der Betrachtung nicht ganz unwerth ist, weil sie zu den gangbarsten Marktartikeln aller kleineren Bühnen gehört, von zahlreichen Nachahmern, die

deren erstem Erfinder mit größerem oder geringerem Geschick sein Handwerksgeheimniß ablauschten, gepflegt wird und auf ihre Art einzelne hervortretende Züge in der geistigen Signatur unserer Zeit deutlich genug abspiegelt.

Wie oft wir auch Offenbach auf Wegen erblicken, die nicht die unserigen sind, ihn nach Dingen die Hand ausstrecken sehen, welche die Kunst verschmähen sollte, so reiht sich doch sein Name denjenigen an, mit denen sich die Vorstellung einer ganz bestimmten Individualität verknüpft. Wenn es Theater gibt, die fast allein von ihm leben, wenn in Paris, Wien und Berlin einzelne unter seinen Stücken ihre Aufführungen nach Hunderten zählen, so ist die Bedeutung eines derartigen Erfolges nicht mit bloßen Worten wegzureden. Wo die Massen einstimmig applaudiren, handelt es sich wenigstens nie allein um eitel Blendwerk und Gaukelei, wie viel davon auch mit im Spiel sein mag. Solchen, die in der älteren und neueren musikalischen Literatur einigermaßen Bescheid wissen, kann es kaum schwer fallen, die Quellen zu bezeichnen, aus denen die Partituren der Bouffes parisiens ihren Inhalt geschöpft. Von den unzähligen Richtungen musikalischen Styls und Ausdrucks, die seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts Karriere gemacht, ist kaum eine, die nicht hier ihren Beitrag geliefert. Haydn und Mozart, Dittersdorf und Grétry, Boieldieu und vor Allem Auber, Rossini und Donizetti, Lortzing, Flotow und Nicolai, der wiener Walzer und die chopinsche Mazurka sind dem schmiegsamen Komponisten fleißige Gehülfen gewesen; er hat ebenso wenig die einfache Weise des Volksgesanges, wie das subtilste Raffinement unserer modernen Instrumentation verschmäht, um sie für seine Zwecke nutzbar zu machen. Also nur Eklekticismus, und zwar im allerumfassendsten Worte. Wenn aber unsere par excellence Gesinnungstüchtigen damit zu verstehen geben wollen, daß solche Musik nichts Anderes enthalte, als was an allen Wegen und Zäunen wächst, so liegt darin doch eine wunderliche Befangenheit. Man weise uns nur heut zu Tage auf dem Boden der Kunst das kleinste Fleckchen nach, das Originale, Gattungen oder Arten hervorbrächte. Eklektiker sind sie Alle, nur mit mehr oder weniger Glück oder Geschick. Ein specifisches Talent liegt in der Weise, in welcher Offenbach alle jene tausendfach zusammengerafften Elemente verschmilzt und seinen Absichten gehorsam macht. Zu nicht wenigen seiner Arbeiten, dahin gehören z. B. „Die Laternenhochzeit" (mariage aux lanternes), „Das Mädchen von Elisonzo", „Fortunio's Lied", „Herr und Madame Denis", hat die ächte Muse der komischen Oper lächelnd ihren Segen gegeben. Viel gute Laune, schlagfertigen, musikalischen, namentlich orchestralen Witz, wenn dies Wort gestattet ist, große Klarheit und Glätte der Faktur, eine Menge zwar sehr leicht gewogener, aber scharf umschriebener, überaus eingänglicher Motive, endlich die innigste Vertrautheit mit jeder Art des Bühneneffekts finden wir hier beieinander. Freilich trägt die Tonsprache durchweg den Charakter des Miniaturstyls, des emsigsten Detailgeschäfts mit tausenderlei kleinen Pointen, Aperçus und Bonmots, die Einzelgesänge wie die Duette, Terzette 2c. kommen über den knappsten liedförmigen Zuschnitt nicht hinaus, behende Grazie und erfinderisches Geschick drücken indessen allen diesen bunten Nippessächelchen ihren gefälligen Stempel auf. Der oberste Wahlspruch des Komponisten lautet: In der Kunst ist jedes Genre berechtigt, mit Ausnahme des langweiligen. Unermüdlich würzt er sein lockeres Geplauder mit den mannichfaltigsten melodischen und harmonischen, rhythmischen und instrumentalen Schnurren. Daß das Publikum stets heiter darein schaue, ist seine einzige Sorge.

Mit reicher natürlicher Begabung geht nun aber bei Offenbach ebenso viel künstlerische Zerfahrenheit, Leichtfertigkeit und Frivolität Hand in Hand. Für einen Tonsetzer, der seine Hauptwirkung auf prickelnden Witz und pikante Ueberraschung stellt, ist nichts gefährlicher als in die Breite zu arbeiten oder sich zu wiederholen, und zu dem Einen wie zu dem Anderen wird der Komponist durch die ihm so rasch und mühelos strömende Produktion, nicht weniger auch durch die massenhafte Nachfrage verführt. Ohne Rast und Ruhe klappert die Fabrik der Bouffes parisiens Jahr aus Jahr ein, dasselbe Muster in unzähligen Kopien vervielfältigend, und der industrielle Beigeschmack, der ihren Erzeugnissen anhaftet, ist noch nicht einmal das Schlimmste. Bei weitem schwerer fällt der folgende Punkt ins Gewicht. Offenbach hat es nicht verschmäht, der durch den Imperialismus begünstigten pariser Lüderlichkeit sich als gefälligen Bänkelsänger zur Verfügung zu stellen, gegenüber dem großstädtischen Pöbel aller Stände den maître de plaisir zu machen. Wenn alle Kunst die Aufgabe verfolgt, an die Stelle des Alltagslebens eine höhere Wirklichkeit zu setzen, die Noth und Armseligkeit der realen Welt mit ihrem schönen Schein zu verhüllen, die latente Harmonie, die sämmtlichem Geschaffenen zu Grunde liegt, rein und voll hervorklingen zu lassen, so geschieht in der pariser Posse neusten Schlages von dem Allen genau das Gegentheil. Sie zeigt Menschen und Dinge in einem Spiegel, in dem jedes Bild zu grotesker Fratzenhaftigkeit entstellt wird, erblickt in Allem, was dem Leben tieferen

Inhalt und sittliche Weihe gibt, nur romantischen Trödel und kindische Sentimentalität, sucht durch die gewaltsamsten Reizmittel die ins Oede starrende Blasirtheit zu zerstreuen, den Ekel an allem Objektiven und Bestimmten zu übertäuben.

Das parodische Element bildet in den Bouffes parisiens einen wesentlichen, bald mehr, bald weniger hervortretenden Faktor. Ohne Ansehen der Person und des Gegenstandes fällt hier Alles dem Spott anheim, um von ihm zu Lachstoff vernutzt und zerrieben zu werden. Weisheit und Thorheit, Tugend und Verbrechen, Religion und Aberglaube, Wahrheit und Lüge, die Ideale der Kunst und das alltägliche Leben, sie müssen sich sämmtlich der Narrenjacke, als ihrer gemeinsamen Livrée, bequemen. Seit seinem ersten Schritt in die Oeffentlichkeit hat Offenbach ein besonderes Geschick zur Karikatur an den Tag gelegt. So lange er sich darauf beschränkt, dasselbe an Stoffen zu üben, welche dem nach dieser Seite hin höchst begrenzten Ausdrucksvermögen der Töne in der That zugänglich sind, wird man den Spaß mit lächelndem Behagen hinnehmen. Es mag hier genügen, nur ein paar Fälle der Art anzuführen. In der einaktigen Operette „Doktor und Friseur" greift z. B. die Musik in schalkhafter Absicht zu der Weise des Singspiels im vorigen Jahrhundert zurück und gibt bei dieser Gelegenheit von dem überaus geschmeidigen Anempfindungs- und Nachahmungstalent ihres Autors das beredtste Zeugniß. Wer nicht um den Scherz wüßte, könnte sich in der That mystificiren lassen und diese Partitur mit ihren vergilbten Blättern, den leichten Staubwölkchen, die von ihr aufsteigen, für eine ehrwürdige Reliquie aus den Zeiten Grétry's, Philidors und Monsigny's halten. Aufs drolligste kontrastirt die spießbürgerliche Biederkeit der Melodik, die tiefe Gemüthsruhe im Harmonischen und Rhythmischen gegen die prickelnde Hast und vordringliche Absichtlichkeit der wirbelfüßigen musikalischen Posse unserer Tage. Gleichwie in den übrigen offenbachschen Arbeiten, so spielt auch hier in Allem, was zur eigentlichen Charakteristik gehört, das Orchester die Hauptrolle. Da ist kein einziges Instrument, das vergessen hätte, seine Perrücke mitzubringen. Flöte und Fagott, Violine und Kontrabaß, sie sind alle noch dabei gewesen, „als der Großvater die Großmutter nahm". Auch kurz genug ist der Spaß, um bis zum Ende zu unterhalten. Die ganze Maskerade dauert nicht länger als eine halbe Stunde. Ein andermal nimmt Offenbach die breiweiche Liedersentimentalität, wie sie etwa vor 30 Jahren namentlich in Deutschland grassirte, zum Stichblatt seiner Laune. Dann sehen wir ihn wieder sein muthwilliges Spiel treiben mit der festgefrorenen Konvenienz der alten italienischen Oper, ihrem hohlen Pathos und ihrem aufgebauschten Rouladenputz, die schon manchem seiner Vorgänger, z. B. den „Dorfsängerinnen" Fioravanti's, das Thema zu allerlei lustiger Variation geliefert. Nur ausnahmsweise geht es aber in den Bouffes parisiens so harmlos und gemüthlich her. Die meisten derselben, man denke z. B. an „Orpheus in der Unterwelt", „Genoveva", „Die Seufzerbrücke", „Die schönen Weiber von Georgien", „Die schöne Helena", übertragen die Art der Posse, welche man als den höheren Blödsinn bezeichnet, auf das musikalische Gebiet. Schon in ihrem ursprünglichen Bereich, dem des gesprochenen Wortes, erscheint diese Gattung lediglich als der grimassirende Affe der Komödie. In allen Aeußerlichkeiten ihr Urbild nachahmend und übertreibend, ist sie doch des inneren Gehaltes durchaus baar und ledig. Sie verhält sich zu ihm wie der plumpe, wüste Silen zu der lieblich heiteren Gestalt des Gottes, in dessen Gefolge er sich gedrängt. Eine noch üblere Rolle als in der gesprochenen Rede spielt das karikirt Possenhafte im Gesang. Der Verstand läßt noch bis zu einem gewissen Grade mit sich spaßen, die Empfindung aber nie, und an sie vor Allem wendet sich doch die Tonkunst. Diejenige Musik, die wie diese aus der unreinsten Quelle aller Produktion — aus der Selbstironie — ihre Inspirationen schöpft, begeht recht eigentlich einen Selbstmord. Das Gefühl, dessen Ausdruck und Darstellung sie sein soll, wird von ihr in demselben Athem aufgehoben und verhöhnt. Die raffinirteste Trivialität ist ihr wahrer Lebenshauch, in cynischem Behagen brüstet sie sich mit ihrer Blöße. In allen Tonarten und Modulationen der Gemeinheit leiert sie uns immer von Neuem den Refrain ins Ohr: Alles ist leer, eitel, erbärmlich, die Welt nur dazu da, damit sich in ihr Narrheit und Lüderlichkeit Rendezvous geben, das ganze Leben lediglich ein gedankenloser Wechsel von wilden Orgien und ödem Katzenjammer. Wie hier mit Allem Spott getrieben wird, so vornehmlich mit der Wohlanständigkeit. Seitdem die Bühne nicht mehr ausschließlich den Männern gehört, hat sich kaum Frecheres vor Aug' und Ohr des Publikums gewagt wie in einigen dieser Sachen. Nach den Erfolgen des Orpheus, welcher die pariser Demi-Monde in das Kostüm der griechischen Götterwelt steckt, den Olymp zu einem café chantant et dansant travestirt, der von anzüglichen Couplets und dem wilden Lärm des Cancans wiederhallt (in der französischen Hauptstadt hatte das Stück 1862 bereits 400 Aufführungen erlebt, in Berlin und Wien mehr als die Hälfte

dieser Zahl), glaubte der Komponist den Säckel des Fortunatus in der Hand zu halten, den er bloß zu schütteln brauchte, um so viel Gold zu gewinnen, als nur seine Seele begehrte. Er ist in der That nicht müde geworden, die einmal angeschlagene Weise in die Länge und Breite zu ziehen, unabläßig dasselbe ekele Gericht unter neuem Namen aufzutischen. Wie es stets bei Wiederholungen der nämlichen Schablone zu geschehen pflegt, sind freilich diejenigen Elemente, die für den Effekt einzustehen haben, immer massenhafter und zudringlicher verwandt. In der schönen Helena erscheint das höhnische Lächeln zur grinsenden Fratze verzerrt, statt des haut goût athemraubender Verwesungsduft, an die Stelle der Zweideutigkeit ist die handgreifliche Zote getreten.

Endlich muß noch ein Umstand als charakteristisch für die ganze Gattung hervorgehoben werden. Die meisten Bouffes parisiens bedürfen eines ungewöhnlichen Kontingents junger Actricen. Da es ihnen vor Allem darauf ankommt, eine lockende Schönheitsgallerie auf der Bühne zu versammeln, beschäftigen sie mit Vorliebe selbst in männlichen Rollen weibliche Darstellerinnen. Sie wenden sich an ein Publikum, das die Absicht merkt und doch nicht verstimmt wird. Die Kunst ist dabei nur der leere Prätext, im Grund genommen handelt es sich lediglich um eine musikalisch-dramatische Industrie, die sich zum Schaufenster hergibt für die schnödeste Waare und die Maskenfreiheit der Komödie dazu mißbraucht, um unter ihrem Schutz jenes saubere Gewerbe zu betreiben, dessen Figaro in seiner eifersüchtigen Aufwallung das arme Bärbchen beschuldigt.

Nicht ohne Bedauern kann man den Weg überblicken, auf welchem Offenbach von der Laternenhochzeit zur schönen Helena, von der anmuthig spielenden Tonidylle bis zum rohsten Gassenhauer gelangte. Von der vielbeklagten künstlerischen Unfruchtbarkeit unserer Zeit erscheint kein Gebiet härter heimgesucht als das der komischen Oper, die recht eigentlich auf Wasser und Brod gesetzt ist. Der Liebling der Musen und Grazien, der Humor, hat seine Heimat in der Tonwelt verloren. Keinen Ersatzmann vermochte Italien für Donizetti zu stellen. Seitdem des Maestro liederreicher Mund verstummt, geht es auf der Bühne seines Vaterlandes verzweifelt ernsthaft her. Nur noch von Seufzern und Flüchen, dem dröhnenden Wiederklang aller Schmerzen, dem wildesten Kampfgetümmel der Leidenschaften wird sie erfüllt. Gift und Dolch sind die stereotypen Attribute der Gestalten, die sie bevölkern, in Blut und Thränen ihre Gesänge getaucht. Gänzlich versiegt ist in Deutschland die Quelle, aus der Lortzing seine heiter gemüthvollen Weisen schöpfte. In Frankreich hat zwar die komische Oper bis auf den heutigen Tag eine Stätte, aber wie kümmerlich fristet sie ihr Dasein. Da sie dort von einem besonderen Theater ausschließlich gepflegt wird, darf keine Saison vorübergehen, ohne etwas Neues gebracht zu haben. Unabläßig sehen wir deshalb eine Anzahl Hände geschäftig, die Brosamen von Aubers Tafel aufzusammeln, um damit den Heißhunger des Repertoire's nach Novitäten zu stillen. Den Herren Thomas und Balzain, Massée und Maillart ist Offenbach an Mannichfaltigkeit der Erfindung und Gewandtheit des Ausdrucks weit überlegen. In ihm wäre der komischen Oper der Franzosen der Retter in der Noth erstanden, wenn er nicht, statt sein Talent voll und ganz der Kunst darzubringen, vorgezogen hätte, die angeborene Begabung in fabrikmäßiger Vielschreiberei zu zersplittern und in dienstbeflissener Bundesgenossenschaft mit den schlechtesten Neigungen der Menge abzunutzen. Nur ein paar größere Arbeiten unterbrechen die lange Reihe seiner Bouffes, sie gehören indessen der romantischen Gattung an, einem Gebiet, das der Individualität des Komponisten durchaus fern liegt, wie die im vorigen Jahre auf der Bühne des Kärnthnerthortheaters zur Aufführung gelangten „Rheinnixen“ bewiesen.

Otto Gumprecht.

William Edmonstoune Aytoun, einer der bedeutenderen unter den britischen Dichtern dieses Jahrhunderts, ist am 4. August 1865 auf seinem Landsitze Blackills bei Elgin im schottischen Hochlande gestorben. Im Jahre 1813 zu Edinburg, als der Sohn eines tüchtigen, der entschiedenst liberalen Partei zugehörenden Advokaten, geboren, erhielt er seine akademische Bildung auf der dortigen Akademie und wurde schon während seiner Studienzeit wiederholt durch Auszeichnungen geehrt. Seit 1840 war er in der Vaterstadt als Anwalt thätig, widmete sich aber, nachdem er bereits in seinem achtzehnten Jahre mit einem Bändchen Gedichte („Poland and other Poems“, 1831) als Poet öffentlich debütirt hatte, mehr allgemein literarischen Arbeiten als seiner Advokatur. Im Anfange der vierziger Jahre wurde in Edinburg die erste jener jetzt zahlreichen billigen Monatsschriften gegründet, die in der englischen Literatur der Neuzeit eine so bedeutende Stellung einnehmen. „Taits Magazine“, so hieß die zu dem unerhört niedrigen Preise „monthly at one shilling“ angekündigte Zeitschrift, wurde in ultra-liberalem Sinne redigirt, und Aytoun, schon damals als

das witzigste Mitglied des schottischen Barreau bekannt, gehörte zu ihren begabtesten und eifrigsten Mitarbeitern. Nicht lange aber verharrte der Dichter unter der Vorkämpferschaar der Whigs. Die freundschaftliche und verwandtschaftliche Verbindung mit Professor John Wilson von der Seeschule, dem Redakteur des „Blackwood's Magazine", dessen Tochter Aytoun heirathete, gewann ihn diesem literarischen Organ und dem Toryismus. Der Schwiegervater machte ihn jedoch der Partei und der politischen Richtung des Vaters nicht sowohl abtrünnig, als vielmehr das eigenste Naturell des Sohnes ihn der konservativen Fraktion und damit jenem bedeutenden Vertreter derselben zuführte. „Blackwood's Magazine" war zur Zeit, als Aytoun ihm seine Kräfte zugesellte, berühmt oder berüchtigt durch die rücksichtslose Schärfe, die schneidende Heftigkeit seiner Polemik. Aytoun gehörte bald und lange Zeit hindurch zu den populärsten Mitarbeitern des „Magazins". Er besaß die für derartige Zeitschriften wesentliche Gabe gedrungener Klarheit der Darstellung in ungemeinem Maße. Seine kaustische Feder richtete ihre Spitze zunächst gegen die Schwindeleien des Eisenbahnwesens und die grobmaterialistischen Tendenzen der sogenannten Manchesterschule. 1840 trat er mit einer gelehrten Arbeit vor die Oeffentlichkeit, der historischen Schrift „Life and Times of Richard (the First) king of England". Größeren Beifall als dieser Versuch auf dem ernsten Gebiet der Wissenschaft gewannen ihm die unter dem Namen „Bon Gaulthier Ballads", 1844 zuerst im „Punch" abgedruckten, nachmals in häufigen Ausgaben erschienenen Dichtungen, deren nicht selten an heine'sche Malicen erinnernde satirische Partien Aytoun zuerst auf dem Felde poetischer Witzpolemik als mit schneidender Klinge gewaffneten Kämpen zeigten. Das nächste Werk ähnlicher Physiognomie war „Firmilian or the Student of Badajoz, a spasmodic tragedy" (1854). Es sollte die hyperpoetische Manier gewisser damaliger englischer Modepoeten in übertreibender Nachahmung persifliren. Von der schottischen Kritik überaus beifällig aufgenommen, erfuhr das spasmodische Trauerspiel seitens englischer Beurtheiler minder bereitwillige Anerkennung. Das „Athenaeum" nannte die Dichtung für einen Scherz zu ernst, für eine Satire zu stumpf und warf dem Verfasser den schlimmen Fehler vor, daß er nicht recht deutlich gemacht habe, was denn von ihm habe karikirt werden sollen. Der eigentliche Dichterruhm Aytouns basirt auf den „Lays of the scottish cavaliers". Diese an ächter Poesie reiche Verherrlichung der getreuen Stuartkämpfer wurde 1848 zuerst veröffentlicht. Sie hat seitdem jedes Jahr eine buchhändlerische Vervielfältigung erlebt und liegt jetzt in siebenzehnter Auflage vor. Die entschieden royalistische Tendenz der Lieder der schottischen Kavaliere ist ihrer Verbreitung nicht im Wege gewesen und hat sogar die wegelagernden Nachdrucker Amerika's nicht abgehalten, sie in wiederholten Ausgaben den Republikanern und Demokraten der neuen Welt zugänglicher zu machen. Ungleich weniger auf günstigem Terrain erscheint Aytouns Muse in dem epischen Gedicht „Bothwell" (1856), das den unglücklichen Geliebten der unglücklicheren schönen Schottlandskönigin zum Helden hat, und in dem novellistischen Versuche „Norman Sinclair". Des Dichters, durch die letzterwähnten Veröffentlichungen einigermaßen gesunkenes Ansehen hob sich wieder, als Aytoun mit einer verdienstvollen, kritisch gesichteten und mit gelehrten Anmerkungen ausgestatteten Sammlung altschottischer Volkslieder („Ballads of Scotland", 2 Bände, 1858) und mit einer von ihm und Th. Martin gemeinschaftlich unternommenen Uebertragung goethe'scher Dichtungen („Poems and Ballads of Goethe", 1859) hervorgetreten war. Seit 1845 bekleidete Aytoun eine Professur der Rhetorik und der schönen Wissenschaften an der edinburger Universität; seine akademischen Vorträge übten große Anziehungskraft. Die bedeutenden Dienste, welche der Dichter und Schriftsteller der konservativen Partei geleistet, fanden eine auszeichnende Belohnung unter dem Ministerium Derby durch das an Aytoun verliehene Ehrenamt eines Sherifs und Admirals (!) der Orkney- und Shetlandsinseln. Während der letzten Jahre seines Lebens war der Dichter in Folge übermäßiger geistiger Anstrengungen kränklich. Nachdem er wiederholt auf dem Festland, wo er sich meist in Hamburg aufhielt, Genesung umsonst gesucht hatte, kehrte er in die schottische Heimat zurück, wo ihn der Tod, wie erwähnt, vor Kurzem abgerufen hat.

Literatur.

Buckle, Geschichte der Civilisation in England. — Die Theilnahme an Buckle's originellem Werk ist in England wie bei uns im Steigen begriffen. Ruge's Uebersetzung hat bereits eine zweite Ausgabe erlebt und liegt in dieser jetzt vollständig vor. Auch eine Ausgabe in englischer Sprache für Deutschland ist im Erscheinen begriffen. Ferner ist der Umstand, daß Stuart Mill die Herausgabe von Ergänzungen des Werkes aus dem Nachlaß Buckle's übernommen hat, einer Erhöhung des Interesse's sehr günstig. Die Kollektaneen des Verfassers sollen sehr vollständig und die Herausgabe derselben im Falle seines Todes von ihm selbst gewünscht worden sein.

Die Absicht Buckle's war überhaupt, die Geschichte der Civilisation zu schreiben, d. h. historisch die Gesetze des Kulturfortschrittes und deren Wirksamkeit festzustellen. In Wirklichkeit enthalten die zwei Bände, zu deren Veröffentlichung er selbst gelangt ist, nur eine Einleitung in die Geschichte der Civilisation, und diese Einleitung ist nicht einmal ganz vollständig. Der Titel „Geschichte der Civilisation in England" besagt also grade das, was erst in den späteren Bänden geliefert werden sollte. Thatsächlich haben wir es mit einer von historischen Beispielen begleiteten Darlegung der Principien zu thun, die nach Buckle's Ansicht für die Auffassung des Ursprungs und der Fortschritte der Civilisation unbedingt maßgebend sein müssen.

In diesen Principien liegt die Originalität des Werkes, und die Deutschen können sich von der Leistung Buckle's am besten dadurch eine vorläufige Idee machen, daß sie in derselben eine Art Geschichtsphilosophie (versteht sich auf der Grundlage einer wirklich historischen Bildung) voraussetzen. Schon der Ausgangspunkt und das Hauptprincip zeugen für den philosophischen Blick des merkwürdigen Forschers. Er will mit der alten Auffassung der Geschichte vollständig gebrochen wissen. Er will an die Stelle der Geschichte der Fürsten und Kriegsthaten eine Geschichte der unscheinbaren, aber im Grunde wichtigeren Vorgänge des Massenlebens der Völker setzen. Er dringt daher bei den Historikern auf die Sammlung eines ganz andern Materials, als dasjenige ist, welches man bisher bevorzugt hat. Die Erzählung der Regierungsmaßregeln erscheint ihm als etwas Untergeordnetes, weil diese Maßregeln im günstigsten Falle nur die Wirkungen von Ursachen sind, die in den Verhältnissen aufgesucht werden müssen.

Die Geschichte soll keine Aneinanderreihung von Thatsachen bleiben; sie soll ein Inbegriff von Gesetzen, sie soll eine Wissenschaft im Sinne unserer Naturerkenntniß werden. Die Ursachen des Fortschritts der Civilisation zu ergründen, — das ist der Zielpunkt der buckle'schen Forschung. Jede solche allgemeine Ursache wird uns ein Gesetz der Entwicklung enthüllen. Der Verfasser beginnt nun die Lösung der von ihm formulirten Aufgabe mit der Hinweisung auf die Naturgrundlagen oder vielmehr Naturschranken der Civilisation. Eine höhere Art von Kultur konnte sich seiner Ansicht zufolge zunächst nur in Europa entwickeln, weil in den heißeren Zonen die übergewaltige Naturkraft das Aufstreben des menschlichen Verstandes und der vom Verstande geregelten Thatkraft erdrücke. Wo die Natur mächtiger ist als der Mensch, da gibt es für die Civilisation verhältnißmäßig nur weit geringere Chancen. Nachdem Buckle sich auf diese Weise mit den Naturvoraussetzungen des civilisatorischen Fortschritts auseinandergesetzt hat, stellt er das Princip auf, daß für die europäische, d. h. für die höhere Civilisationsgattung die Entwicklung des Verstandes, d. h. die Vermehrung des wirklichen Wissens, den Ausschlag gebe. Er bekümmert sich daher nicht weiter um die Naturgrundlagen, sondern sieht die Erweiterung und Vertiefung der Einsichten als die Hauptursache des Civilisationsfortschrittes an.

In der asiatischen Kultur und unter ähnlichen Verhältnissen herrscht die Phantasie vor und läßt den Verstand nicht aufkommen. Die mächtigen Eindrücke, welche die Naturerscheinungen in dem rohen Menschen hervorbringen, behalten ihre Gewalt und führen zu einer Vorstellungsart der Dinge, die den Verstand in die Fesseln des Affektes und besonders desjenigen der Furcht schlägt. Hier kann das Wissen zunächst keine Triumphe feiern. Grade aber dieses Wissen, d. h. die verstandesmäßige Erkenntniß des Zusammenhangs der Naturvorgänge ist nach Buckle das fast einzig in Betracht kommende Civilisationsmittel. Diesem Wissen gegenüber schrumpft die Bedeutung der moralischen Mächte zusammen. Mit dieser Ansicht scheint

Buckle den meisten Anstoß gegeben zu haben. Naturwissenschaftlich vorgebildet, durchdrungen von der civilisatorischen Mission der Naturforschung und ergriffen von der Bedeutung der technischen Erfolge, die sich nur an die Erweiterung unserer Kenntnisse geknüpft denken lassen, schiebt er jedes andere Princip fast gänzlich zur Seite. In dieser Einseitigkeit, die uns nicht überraschen darf, geht Buckle so weit, selbst den Einfluß der Literatur, in sofern dieselbe nicht etwa jenes eigentliche Wissen verbreitet, äußerst gering zu achten. Die selbstständig auf die Natur gerichtete Forschung ist die Hauptursache des Fortschritts. Diese Forschung wird nach Buckle erst durch den Zweifel möglich. Die Fortschritte des skeptischen Geistes spielen daher eine große civilisatorische Rolle. Sie sind es, die seit dem 16. Jahrhundert für die Kultur gleichsam Raum geschafft haben. Hand in Hand mit ihnen gehen die Errungenschaften an positiver Einsicht.

Obwohl oder vielleicht grade weil Buckle die bekannte, den englischen, amerikanischen und auch noch sehr häufig den französischen, ja fast immer den außerdeutschen wissenschaftlichen Schriftstellern eigenthümliche Religionsansicht hegt, bekundet er gegen die Theologie und die Kirche einen Widerwillen, der ihn zu keiner überlegenen und ruhigen Betrachtung der geschichtlichen Erscheinungen dieser Gattung kommen läßt. Bezeichnend für seine Anschauungsart ist die Schlußseite des zweiten Bandes, auf welcher er über die Thatsache in Entrüstung geräth, daß Diejenigen, welche (wie er selbst) die Allwissenheit des Schöpfers annehmen, doch nicht von der Vorstellung lassen wollen, daß sich derselbe von Zeit zu Zeit in die Weltangelegenheiten einmische, um das, was (gegen seine Voraussicht) in Unordnung gerathen, wieder zurecht zu rücken. Dieser Zug kennzeichnet, was wir in dieser Richtung von Buckle's Forschung erwarten dürfen. Allerdings sieht er die religiösen Einrichtungen zum Theil als Wirkungen eines allgemeinen Zustandes an; allein er erklärt die Rückwirkungen derselben auf die Gestaltung der Kultur für ganz unerheblich. Ja noch mehr: auch die moralischen Antriebe sollen nur für das Individuum Bedeutung haben, den Fortschritt des Ganzen aber gar nicht beeinflussen. So wird denn in allen Richtungen der Verstandesfortschritt zum Maß alles Fortschritts gemacht, und die strenge, zuverlässige Wissenschaft ist in Buckle's Augen die einzig in Betracht kommende Kulturmacht. Um gar keine Instanz außerhalb der Wissenschaft übrig zu lassen, scheidet Buckle auch noch den Einfluß der Regierungen als geringfügig oder gar schädlich aus.

Es gehört zu seinen Glaubensartikeln, daß die Regierungen nichts weiter zu thun haben, als die Ordnung aufrecht zu erhalten und (was bereits eine Inkonsequenz ist) eine gewisse Gesundheitspolizei zu üben. Was die Regierungen noch sonst thun möchten oder gethan haben, ist nach Buckle stets nur eine Hemmung des Civilisationsfortschrittes. Er erklärt daher, daß die beste Gesetzgebung diejenige sei, welche alle Gesetze aufhebe. Die Behauptung, daß die Regierungen dem Fortschritt fast nur entgegengewirkt, sucht Buckle an der Geschichte der civilisirtesten Staaten der neuern Zeit zu beweisen. Die ganze Ansicht darf uns nicht befremden. Sie ist immer Einseitigkeit, aber eine solche, zu welcher der moderne Gang der Dinge selbst Veranlassung gegeben hat. Wie Buckle überhaupt den in England am meisten verbreiteten volkswirthschaftlichen Lehren huldigt, so schließt er sich auch dem im Kreise der Oekonomiker gültigen Dogma an, daß der Staat wesentlich auf die Aufrechterhaltung der Sicherheit von Person und Eigenthum zu beschränken sei. Vom Standpunkt dieses Dogma betrachtet er besonders die Entwicklung Frankreichs in der neuern Zeit, wo ihm dann die anerkanntermaßen sehr intensive Centralisation die Gelegenheit zu einem Beweis seines Satzes bietet. Eine ganze Menge seiner geschichtlichen Ausführungen sind allein dazu bestimmt, den Grundsatz der Nichteinmischung der Regierungen in die Angelegenheiten der Gesellschaft zu stützen.

Mit der eben erwähnten Ansicht über die Einmischung hängt auch die Wahl der Geschichte Englands als der einzigen Musterentwicklung zusammen. Dort sind nämlich fremde Einflüsse, sowie die Kraft der eigenen Regierung nach Buckle's Ansicht am wirkungslosesten geblieben. Der Gang der englischen Angelegenheiten bietet dasjenige Beispiel, welches einer völlig freien Schöpfung der Civilisation am nächsten kommt. In Frankreich hat die Bevormundung die Entwicklung gehemmt. Deutschland und die amerikanische Union sollen sich ebenfalls nicht eignen, einen annähernd normalen Typus der Civilisation abzugeben. Für das Werk Buckle's, wie es vor uns liegt, ist nun freilich diese ganze Wahl ziemlich gleichgültig geblieben. Da die Arbeit gar nicht bis zur wirklichen Darstellung der Geschichte der englischen Civilisation gelangt ist, so nimmt die vorläufige Behandlung Englands im Verhältniß zu Frankreich und Spanien keinen übermäßigen Raum ein. Doch bleibt es stets die Folie der übrigen Entwicklungen, und die gesammte Geschichte Spaniens (im ersten Kapitel des zweiten Bandes) wird z. B. nur herbeigezogen, um die Störungen zu zeigen, welchen die Civilisation unter dem Einfluß der Kirche unterliegt.

Ebenso wird Schottland im Gegensatz zum eigentlich englischen Typus behandelt, um eine Entwicklung zu zeigen, in welcher religiöse Unterwürfigkeit neben politischem Freisinn einhergeht. Die Geschichte des schottischen Geistes wird daher auch an die des spanischen angeschlossen. In Spanien wird die Civilisation vollständig erdrückt, da die Kirche die vorherrschende Macht ist. In Schottland entwickelt sich aber aus derselben Neigung, welche im siebenzehnten Jahrhundert nur Theologisches zu Tage förderte, die glänzende Deduktionsforschung des achtzehnten Jahrhunderts, durch welche sich die Hume und Adam Smith auszeichneten.

Am eigentlichen Gedankengehalt ist uns durch die Abbrechung des Werkes schwerlich etwas verloren gegangen. In der Hauptsache können wir die gelieferte Einleitung als einen mit ausführlichen Beispielen und mit hinreichenden Thatsachen ausgestatteten Plan betrachten. Die Grundgedanken sind gegeben. Der Entwurf ist in den wesentlichsten Richtungen durch detaillirte Entwicklungen gekennzeichnet. Die Hauptmomente in der Entwicklung der englischen und der französischen Civilisation sind skizzirt; grade die interessantesten Partien sind bis an die Schwelle der neuesten Ereignisse hin beleuchtet. Auf diese Weise bildet das Werk die genügende Probe einer neuen Auffassungsart der Geschichte. Außerdem sind die allgemeinen Eingangsuntersuchungen über die Geschichtschreibung, sowie über die maßgebenden Principien der Civilisation schon an sich selbst und abgesehen von den späteren historischen Exkursionen von großem Werth, zumal da die Gemeinverständlichkeit des buckle'schen Styles einer populären Mittheilung verhältnißmäßig schwieriger Gedanken sehr günstig ist.

Sieht man von der verneinenden Haltung, in welcher Buckle die Mächte des Rechts und der Sitte offenbar zu sehr vernachlässigt, gänzlich ab, so bleibt als positiver Leitfaden seiner Forschung hauptsächlich die Ansicht zu betrachten, derzufolge die Erweiterung des zuverlässigen Wissens die einzig sichere Bürgschaft des Fortschrittes ist. In diesem Punkt ergreift Buckle wirklich den Geist seiner Zeit, und es möchte Feindschaft und Freundschaft für sein Werk am allermeisten aus jener Grundansicht zu erklären sein. Alles, was ein Vorurtheil gegen die naturwissenschaftliche Denkweise hegt, hat gegen Buckle's Geschichtsbetrachtung Front gemacht. In England ist selbstverständlich der dort noch maßgebende Haß der Geistlichkeit hinzugekommen. Bei uns ist es dagegen mehr die philosophische Ueberlieferung, welche Einspruch thut. In einigen Kreisen hat man es Ruge zum Vorwurf gemacht, ein so „unphilosophisches“ Buch übersetzt zu haben. Doch dürfte Aussicht sein, daß man dem Engländer grade bei uns vielleicht bald vorhalten werde, nicht naturwissenschaftlich genug gedacht und das geistige Princip, in seiner Gestalt als Wissenschaftspropaganda, doch etwas überschätzt zu haben.

Schon oben erwähnte ich, daß Buckle sich sehr schnell mit den Naturgrundlagen auseinandersetzt, indem er für Europa die Vorherrschaft der geistigen, d. h. der Verstandesmotive in Anspruch nimmt. Bedenkt man nun neben diesem Zugeständniß das wirkliche Verhalten Buckle's in seinen besondern Geschichtserklärungen, erinnert man sich also z. B. der Entwicklungen über die induktive Richtung der Engländer und über die deduktive Neigung der Schotten, so wird man inne werden, daß unser Geschichtschreiber der Civilisation doch vorwiegend mit geistigen Potenzen rechnet und sehr weit davon entfernt ist, die gleichsam mechanischen Grundlagen der Geschichtsbewegung zu bevorzugen. Wem es darauf ankäme, den Einfluß und die Bildungsursachen der Rechts- und Sittengestaltungen zu studiren, würde, was er sucht, bei Buckle nicht antreffen. Die Bedeutsamkeit der ganzen Leistung beruht auf der Energie, mit welcher fast ausschließlich ein einziger Gesichtspunkt geltend gemacht wird. Glücklicher Weise ist dieser Gesichtspunkt auch grade derjenige, aus welchem in der That die allerneueste Gestaltung der Civilisation am leichtesten begriffen wird. Auf der begeisterten Hingebung an diese ächt moderne Betrachtungsart beruht die Stärke der buckle'schen Darstellung. Indem er den Stolz des Jahrhunderts, d. h. seine naturwissenschaftliche Einsicht und seine technischen Erfolge, zum Ausgangspunkt aller seiner Erklärungen der Civilisationsfortschritte macht, kann er auf den Beifall der Zeitgenossen rechnen und wird seiner Absicht, die neue Betrachtungsart zu verbreiten, durch seine Einseitigkeit eher nützen als schaden. Den älteren Behandlungsarten der Geschichte gegenüber wird er triumphiren; dagegen ist nicht zu erwarten, daß sein Wissensprincip in seiner Ausschließlichkeit aufrecht erhalten werden könne, sobald die mehr mechanische und an die Naturgrundlagen in und außer dem Menschen anknüpfende Geschichtsbetrachtung mehr Boden gewinnt. Alsdann dürfte sein Fundamentalprincip, demzufolge die Anhäufung des strengen und zuverlässigen Wissens das hauptsächlichste Civilisationsmittel ist, vielleicht als ein Stück Ideologie bezeichnet werden. Außerdem dürfte man bemerken, daß Buckle selbst in seinem Wissensprincip

das Hauptgewicht auf die verneinende Seite der Erkenntniß, d. h. auf die Beseitigung früherer Irrthümer legt. Wie die Wegräumung der Regierungseinmischung, so scheint auch die Wegräumung herrschender und in mächtigen Institutionen verkörperter Irrthümer das zu sein, worin Buckle thatsächlich mehr als in den positiven Errungenschaften den Fortschritt der Civilisation sucht.

Um die buckle'sche Leistung gehörig zu würdigen, muß man wissen, daß ihr Urheber durchaus Autodidakt war und dem Einfluß von Cambridge oder Oxford entging. Aus diesem Umstande erklärt sich eine gewisse Naivetät seiner Darstellung und ganz besonders sein ausführliches Eingehen auf die Erläuterung der aus den verschiedensten Wissenschaften entlehnten Hülfssätze. Buckle setzt bei seinen Lesern mit glücklichem Takt nicht allzu viel voraus, und ganz besonders dann nicht, wenn es sich um Entlehnungen aus der strengeren Naturwissenschaft handelt. Er scheint seine eignen Studien stets vor Augen gehabt zu haben und will nun dem Leser durch ausführliche Erläuterungen die mühevolle selbstständige Aneignung der Hülfseinsichten ersparen. Metaphysische, chemische, physiologische, volkswirthschaftliche Exkursionen dürfen uns in dem buckle'schen Werk nicht überraschen; sie machen einen Theil des Reizes aus, den die Lektüre desselben für die Gebildeten bietet. Ohne diese Abschweifungen würde das Buch für den größten Theil des Leserkreises unverständlich geblieben sein; ja sogar die eigentlichen Historiker würden von demselben durchschnittlich vielleicht grade am wenigsten verstehen. Der Autodidakt Buckle hat daher sehr richtig geschlossen, daß bisweilen eine besondere Hinweisung auf die elementarsten Grundlagen des naturwissenschaftlichen Denkens, z. B. auf die Zusammensetzung der mechanischen Kräfte, nicht überflüssig wäre. Diese Bemühungen, den Leser vollständig in den Stand zu setzen, jeglichen Punkt gleich dem Verfasser verstandesmäßig zu bemeistern, bilden, abgesehen von der naturwissenschaftlichen Haltung selbst, den formalen Hauptvorzug des Werks. Sie machen die Darstellung anschaulich und interessant. Buckle scheint gewußt zu haben, daß ein gewisses Maß von Detail erforderlich ist, um eine vollständige, sich selbst genügende Einsicht mittheilbar zu machen. So geht er z. B. in der Entwicklung des schottischen Geistes auf den Inhalt der beiden Hauptwerke Adam Smiths (des Nationalreichthums und der Theorie der moralischen Gefühle), sowie auf den Inhalt von Hume's natürlicher Geschichte der Religionen genauer ein. Von seinen eigentlich geschichtlichen Belegen, die auf einer kolossalen Belesenheit beruhen, ist es überflüssig, noch besonders die Anschaulichkeit und Genauigkeit rühmen zu wollen. Sein Quellenstudium war höchst wahrscheinlich sein Tod. Eine ans Fieberhafte grenzende Unruhe trieb ihn zu übermäßiger Anspannung. Sein Buch ist das Werk seines Lebens und wohl auch die Ursache seines Todes; „mein Buch, mein Buch" war sein Ruf, als er acht Tage vor seinem Tode in Nazareth in Fieberträumen delirirte. Glücklicher Weise ist dieses Buch auch in seinem fragmentarischen Zustande ein respektables Vermächtniß, welches von der Zeit (an Stelle des Verfassers) fruchtbar gemacht werden wird.

Dr. Dühring.

Kunst.

Ueber Monumentalmalerei. Die künstlerische Ausschmückung öffentlicher Bauwerke durch Wandgemälde — dies dürfte etwa die kurze Erklärung des Ausdrucks „Monumentalmalerei" sein, während man unter „Monumentalplastik" die Denkmäler-Skulptur versteht — ist eine Frage, welche heutzutage mehr und mehr an Interesse und Bedeutung gewinnt. Ihre Principien jedoch sind noch, wie so viele andere Dinge im Bereich des Kunstschaffens, fast gar nicht erörtert, und es möchte daher nicht überflüssig sein, ein Wort darüber zu sagen. Denn nirgends zeigt die überall mißliche Principienlosigkeit unglücklichere Folgen, wie gerade in diesem Fache. Der Grund solcher Principienlosigkeit liegt in der von jeher — wenigstens seit der Aufhebung der innigen Verbindung von Religion und Kunst — überhand genommenen laxen Vorstellung, welche die Künstler und in Folge dessen die Kunstbeförderer und „Kenner" von der Beziehung zwischen dem ideellen

Motiv und der künstlerischen Gestaltung desselben im Kunstwerke haben. „Es sei mehr oder wenig gleichgültig" — meint man, — „was gemalt werde, aber wie es gemalt sei, darauf komme es an." Dies hat nun zunächst den richtigen Sinn, daß allerdings das „Wie", d. h. der Grad des künstlerischen Könnens, die unumgängliche Bedingung für die künstlerische Gestaltung, d. h. für die schöne und charakteristische Darstellung des Was ist. Indessen bleibt letzteres doch immer der künstlerische Zweck, das Prius, jenes, das Wie, also das Mittel zur Erreichung dieses Zwecks; und wenn allerdings dieser Zweck durch stümperhafte Ausführung nicht erreicht werden kann, so darf das Verhältniß doch nicht so weit umgekehrt werden, daß das Mittel selbst als Zweck hingestellt und der eigentliche Zweck, nämlich die Idee, als etwas Gleichgültiges auf die Seite geschoben wird. Selbst große Meister, wie Rubens und Rembrandt, haben — z. B. in ihren religiösen Bildern — den Zweck, die religiöse Idee, ganz und gar als etwas Nebensächliches betrachtet und dadurch nicht unerheblich zur Verwirrung der Begriffe beigetragen.

In der frühesten Zeit, als die oben angedeutete Differenz zwischen Kunst und Religion noch nicht vorhanden war, wo es noch keine Historienmalerei im profanen Sinne gab, noch keine Genre- und Landschaftsmalerei rc., sondern nur kirchlich-religiöse Malerei, gab es überhaupt anfangs nur Monumentalmalerei, theils als Mosaikmalerei, theils als Freskomalerei; und diese Monumentalmalerei war wesentlich religiöse Malerei, weil sie nur in Kirchen ausgeführt wurde. Auch nach Verbreitung der Staffelei- und insbesondere der Oelmalerei im fünfzehnten Jahrhundert beschränkte sich die Malerei fast ausschließlich auf religiöse Darstellungen. Die erste Abweichung hievon verdankt die Malerei dem wiederauflebenden Studium der Antike, weßhalb schon zur Zeit Leonardo da Vinci's und Raphaels antike Motive — auch für Wandmalerei (ich erinnere an die „Fabel der Psyche" in der Farnesina) sehr in Aufnahme kamen neben den christlichen Motiven. Hiemit war die Differenz zwischen Mittel und Zweck eingeführt. Denn man fragte nun nicht mehr nach der Bestimmung des Bauwerks, dessen Schmuck doch die Malerei sein sollte, mit dessen Bedeutung und Zweck also doch diese Ausschmückung in Beziehung stehen mußte, sondern man nahm die Wände desselben als gute Beute in Anspruch, um lediglich die Kunst des Malers zu zeigen. So mußten also die Gebäude der Malerei, nicht die Malerei den Gebäuden dienen.

Diese Verkehrung des richtigen und natürlichen Verhältnisses hat mehr und mehr an Ausdehnung gewonnen und sich bis in die neueste Zeit fortgepflanzt. In München findet man eine ganze Menge von solchen Wandgemälden, für welche die Gebäude erst ausdrücklich gebaut worden zu sein scheinen, wie die Pinakothek; in Berlin bietet das neue Museum ein eben so kost- wie sonderbares Beispiel dar. Denn was — möchte man fragen — hat ein gemalter Kursus über symbolische Kulturgeschichte mit der Kunst im engeren Sinne zu thun, z. B. was die „Hunnenschlacht", was die „Zerstörung Jerusalems", was „Solon", was „Moses" u. s. f.? Etwas ganz Anderes wäre es gewesen, wenn die Kunstgeschichte in ihren Hauptphasen dargestellt worden wäre; denn die Sammlungen des neuen Museums sind selbst — auch in ihrer Anordnung — eine verkörperte Kunstgeschichte.

Ich habe hiemit schon das Grundprincip angedeutet, auf welchem die Monumentalmalerei beruhen muß: nämlich auf der innigsten Beziehung der durch die Malerei zur Darstellung kommenden Ideen mit der Bestimmung des Gebäudes.

Von den Privathäusern können wir hiebei absehen, obschon auch hier das Princip zur Geltung zu kommen hat, aber die architektonische Form, die Größe des Bauwerks und der Ort, an welchem es sich befindet (ob in der Stadt oder auf dem Lande), geben so mannichfaltige Unterschiede, zu denen sich noch die besonderen Sympathien der Besitzer gesellen, daß hierin einfache Gesetze schwer zu geben sind. Anders bei öffentlichen Gebäuden. Ihre Bestimmungen sind von vorn herein immer deutlich ausgesprochen. Indem ich einige der am hauptsächlichsten in Frage kommenden namhaft mache, wird an sich die Aufgabe der Monumentalmalerei für jede Art fest bestimmt. Es kann also keinem Zweifel unterworfen sein, daß die Wandgemälde einer Kirche in Motiven werden bestehen müssen, die entweder der biblischen Geschichte, oder der dogmatischen Legende entnommen sind, die einer Akademie der Wissenschaften, einer Universität u. s. f. werden dem Gebiet der Wissenschaften, die eines Museums dem der Künste zu entnehmen sein, die eines Konservatoriums für Musik der Verherrlichung der letzteren Kunst gewidmet sein müssen; in einem Gerichtsgebäude wird die Monumentalmalerei das richterliche Amt, die strafende Gerechtigkeit, in einem Rathhause wird sie das bürgerliche Leben und die sociale Ordnung zugleich mit der Specialgeschichte der Stadt versinnbildlichen müssen. Hierüber kann kaum ein

Zweifel sein, so scheint es, und doch wird so vielfach dagegen gefehlt. Hat doch noch kürzlich ein sogenannter Kunstkritiker in Berlin, Alf. Woltmann, im Ernst den Vorschlag gemacht, daß die Wandgemälde des neuerbauten Rathhauses, wofür dem Vernehmen nach gegen 100,000 Thlr. ausgesetzt sind, nur so im Allgemeinen „allgemein-menschliche Motive" behandeln müßten, und daß alles Uebrige dem Belieben des Künstlers zu überlassen sei. Freilich das „Allgemein-Menschliche" paßt überall hin, denn es ist eben Alles, was dargestellt wird, „allgemein-menschlich". Aber bei den einzelnen Bauwerken kommt es eben nicht auf dies sich von selbst verstehende „Allgemein-Menschliche", sondern gerade auf das Besondere an. Wie leicht sich übrigens jede Art von öffentlichem Bauwerk für die Erfindung von monumentalen Motiven darbietet, dafür liefert die berliner Börse einen Beweis. Hier hat der verstorbene A. von Klöber zwei kolossale Wandgemälde (von gegen 80 Fuß Länge jedes) gemalt, von denen das eine die Thätigkeit der Produktenbörse, das andere die der Fondsbörse veranschaulicht. Wenn diese Motive möglich sind — und sie sind in einer ebenso geistreichen wie verständlichen und völlig sachgemäßen Weise zur Ausführung gebracht, — dann möchte wohl kaum ein Bauwerk existiren, für dessen Ausschmückung sich nicht Ideen und künstlerische Motive finden ließen.

Aber um sie zu finden, dazu gehört nicht bloß, daß man „malen" und „komponiren" kann, sondern daß man Ideen hat und etwas von der Geschichte weiß: ja es gehört sogar noch etwas Anderes dazu, wogegen die Künstler (sehr zu ihrem Schaden) eine Antipathie zu haben pflegen, nämlich jene Uebung im folgerichtigen Denken, das man „Logik" zu nennen pflegt. Es dürfte daher immer gerathen sein, wenn Diejenigen, welche über die Ausschmückung eines monumentalen Bauwerks zu bestimmen haben, zuvörderst sich an einen ästhetisch gebildeten Historiker oder noch besser an einen historisch-gebildeten Aesthetiker wenden, um die zur Darstellung zu bringenden Ideen und Motive anzugeben, deren Gestaltung dann erst den betreffenden Künstlern übergeben werden mag.

Dr. Max Schasler.

Geographie.

Preußen. Gelegentlich der Steuerregulirung haben sich nach den „Annal. der Landw." folgende Zahlen ergeben. Der Flächeninhalt der 8 Provinzen Preußens beträgt 5046 Quadratmeilen = 108,825,000 magdeburger Morgen. Davon sind 103,157,000 Mrg. der Einschätzung unterworfen; die Hofräume und unter 1 Mrg. große Hausgärten nehmen 1,074,000 Mrg., Wege, Eisenbahnen, Flüsse, Bäche ꝛc. 4,593,000 Mrg. ein. Von der eingeschätzten Fläche sind 55,146,000 Mrg. Ackerland, 732,000 Mrg. Gärten, 10,209,000 Mrg. Wiesen, 8,138,000 Mrg. Weiden, 26,800,000 Mrg. Holzung, 1,740,000 Mrg. Wasserstücke, 143,000 Mrg. Oedland, 246,000 Mrg. Unland (d. h. solches, das gar keinen Ertrag gewährt). Der Reinertrag stellt sich im Durchschnitt auf 33 Sgr. von 1 Mrg., nämlich 44 Sgr. von Aeckern, 100 Sgr. von Gärten, 45 Sgr. von Wiesen, 14 Sgr. von Weiden, 11 Sgr. von Holzungen, 5 Sgr. von Wasserstücken, 2 Sgr. von Oedland. Der gesammte Reinertrag der eingeschätzten Fläche beläuft sich auf 122,313,000 Thlr. oder durchschnittlich 22,257 Thlr. für die □Meile. Die steuerfreien Liegenschaften nehmen einen Flächeninhalt von 11,461,000 Mrg. mit einem Reinertrag von 21 Sgr. pro Morgen ein. Es bleiben also 91,696,000 Mrg. steuerpflichtiger Flächen übrig mit einem Reinertrag von 34 Sgr. pro Mrg.

Baden. Nach den vom Handelsministerium herausgegebenen „Beiträgen zur Statistik der inneren Verwaltung" ergab die Volkszählung am 3. Dec. 1864 in Baden eine Gesammtzahl der Bevölkerung von 1,429,199 (Zunahme seit 1861 4,38 Procent). Die männliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 487,402 (34,10 Proc.), unter 14 Jahren 214,305 (15 Proc.), zusammen 701,707 (49,1 Proc.). Die weibliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 516,084 (36,11 Proc.), unter 14 Jahren 211,408 (14,79 Proc.), zusammen 727,492 (50,9 Proc.). Die Bevölkerung beider Geschlechter über 14 Jahre betrug 1,003,486 (70,21 Proc.), unter 14 Jahren 425,713 (29,79 Proc.). Das

Anwachsen der Einwohnerzahl (durchschnittlich 1,46 Proc. im Jahre) ist vornehmlich die Folge des Ueberschusses der Geborenen über die Gestorbenen, denn es wurden in den Jahren 1862 und 1863 zusammen 101,836 Kinder geboren und es starben nur 73,755, so daß sich ein Ueberschuß von 28,081 ergibt, zu welchem noch ein entsprechender aus dem Jahr 1864 mit vielleicht 16,000 hinzuzurechnen ist. Dagegen wanderten in den 3 Jahren etwa 2800 Personen aus, während nur 973 einwanderten, und somit ergibt sich, daß die neue Zählungsmethode, welche diesmal angewandt wurde, etwa 18,000 Personen gleichsam neu entdeckt hat, denn während aus den angegebenen Zahlen nur eine Zunahme von 42,000 Einwohnern nachweisbar ist, hat man thatsächlich 59,908 mehr gezählt als 1861. Hiernach beträgt die Zunahme seit 1861 nur 3,07 Proc. oder jährlich 1,02 Proc., so daß sich nach 69,3 Jahren die Bevölkerung verdoppelt haben würde. — Der Religion nach gab es 470,443 Evangelische (32,94 Proc., inklusive Anglikaner, Lutheraner, Reformirte und Altlutheraner), 929,860 Katholische (65,11 Proc.), 1388 Mennoniten (0,1 Proc.), 1165 sonstige Christen (0,08 Proc.) und 25,234 Israeliten (1,77 Proc.). Die Zunahme ist bei den Evangelischen stärker als bei den Katholiken, bei ersteren über, bei letzteren unter dem Durchschnitt, bei den Israeliten wenig über letzterem. Durch die Besatzung der Bundesfestung Rastadt steigt die Einwohnerzahl von Baden auf 1,434,754. Die Dichtigkeit der Bevölkerung pro □Meile beträgt durchschnittlich 5198, sie fällt am tiefsten in den Amtsbezirken Neustadt mit 2243, St. Blasien 2256 und Pfullendorf 2374 und steigt am höchsten in den Amtsbezirken Mannheim mit 18,284 und Karlsruhe 12,738 und bei Heidelberg 9051 für den Amts-, 10,454 für den Amtsgerichtsbezirk. Eliminirt man den Einfluß größerer Städte, so sind die Bezirke Wiesloch mit 8231, Ladenburg mit 7827, Offenburg mit 7427, Lörrach mit 7364 und Bühl mit 7203 die am stärksten bevölkerten. Die städtische Bevölkerung Badens beträgt etwa 370,000 (26 Proc.), die ländliche 1,060,000 (74 Proc.). Erstere hat seit 1861 um 7,6 Proc., letztere um 3,1 Proc. zugenommen. Die stärksten Zunahmen zeigen Mannheim mit 12 Proc., Karlsruhe mit 11,9, Freiburg mit 13, Heidelberg mit 8,4, Pforzheim mit 17,7, Bruchsal mit 8,3, Baden mit 15,5, Offenburg mit 18 und Lörrach mit 26,8 Proc. Von den wichtigeren Orten hatten Einwohner: Mannheim 30,555, Karlsruhe 30,367, Freiburg 19,167, Heidelberg 17,666, Pforzheim 16,320, Bruchsal 8980, Baden 8856, Konstanz 8516, Rastadt 7579, mit der Bundesbesatzung 13,040, Lahr 7453, Weinheim 6289, Durlach 5794, Offenburg 5196, Lörrach 5162, Ettlingen 4871, Villingen 4442, Eberbach 4191, Ueberlingen 3598, Hockenheim 3548, Schwetzingen 3449, Bretten 3400, Wertheim 3383 Sinzheim 3347, Walldürn 3339, Malsch 3325, Weingarten 3319, Breisach 3270, Eppingen 3256, Mosbach 3095, Donaueschingen 3047, Furtwangen 3036, Ladenburg 3028, Wiesloch 3014.

Amsterdam hatte am 31. December 1864 121,356 männliche, 140,099 weibliche, zusammen 261,455 Einwohner. Der Religionsbekenntnisse sind 13 aufgezählt. Die Protestanten (8 Sekten) zählen 174,330 mit 49 Kirchen und Kapellen und 45 Geistlichen; die Katholiken (römische und Jansenisten) 57,113 mit 20 Kirchen und 46 Geistlichen, mit Ausschluß der verschiedenen Ordensgeistlichen 2c.; die Israeliten 28,929, wovon 3061 portugiesische Israeliten mit 9 Synagogen und 5 Geistlichen.

Steinkohlen in Schweden sind in neuerer Zeit entdeckt worden und es hat den Anschein, als ob diese Lager sich von Westen nach Osten durch die ganze Provinz Schonen erstrecken und mit denen in England und Bornholm in submarinem Zusammenhang stehen, so daß die schon seit etwa 200 Jahren bekannten und seit 100 Jahren bearbeiteten Kohlenfelder bei Höganäs, unweit Helsingborg, nur den ersten westlichen Anfang der schwedischen Kohlenflötze bilden. Die dort gewonnenen Kohlen (jährlich kaum $1^1/_2$ Mill. Kubikfuß) sind übrigens industriell so wenig verwerthbar, daß man die Gruben längst aufgegeben haben würde, wenn nicht die Ausbeutung eines dort vorhandenen mächtigen Lagers von ganz vorzüglichem feuerfestem Thon einigen Gewinn brächte. Von den neuen Funden liegt der Schacht Carls XV. im Kirchspiel Quistofta, 1 Meile nordöstlich von Landskrona, in unmittelbarer Nähe der Eisenbahnstation Wallåkra. Das dortige Steinkohlenflötz ist 10 Zoll mächtig, liegt ziemlich horizontal und scheint sich sehr weit zu erstrecken. Grubenwasser nehmen freiwillig ihren Ablauf nach dem bedeutend tiefer liegenden Thalgrund. Die Kohle ist frei von Schwefelkies, auch sonst von ausgezeichneter Beschaffenheit und zum Schmieden ganz geeignet. Der Schacht der Königin Lovisa liegt im Kirchspiel Ritskatslösa, 2 Meilen nördlich von Landskrona, das Flötz ist $10^1/_2$—11 Zoll mächtig, die Kohlen sind ebenfalls sehr gut und der Abbau ist sehr begünstigt. Das wrams'er Kohlenfeld im Kirchspiel Norra Wram, 2 Meilen östlich von Helsingborg, weist vielfache Störungen des Flötzes auf, welches hier die bedeutende Mächtigkeit von 18 bis 33 Zoll besitzt und wahrscheinlich sich ebenfalls sehr

weit erstreckt. Die Brauchbarkeit aller dieser Kohlen, das gleichzeitige Vorkommen feuerfester Thone und die Verwendbarkeit eines an vielen Orten nicht seltenen eisenhaltigen Thones als Eisenerz verleihen diesen Entdeckungen große Wichtigkeit. Die obigen Angaben sind einem amtlichen Zeugniß entnommen, welches der Professor Blomstrand und der Distriktsbergmeister Ekenstam in Gemeinschaft mit andern Fachmännern ausgestellt haben.

Der Kopais-See oder der See von Topolias liegt nach Dr. Lindermayer in der großen fruchtbaren Ebene Livadiens, welche der Bach Melas der Länge nach durchfließt und welche im Süden und Westen von einem sanft abfallenden Lande, im Norden und Osten aber von einem steilen Felsendamm begrenzt ist. Der See erhält sein Wasser vorzüglich durch drei Bäche: durch den Melas oder Mauropotamos, durch den Kephissus und die Hercyna. Eine Anzahl kleiner Bäche führen außerdem aus Süden und Südwesten dem Kopais im Winter bedeutende Wassermassen zu, während ihr Bett im Sommer austrocknet. Der See hat keine sichtbare Verbindung, weder mit dem Meere, noch mit dem südöstlich und niedriger liegenden Likari-See. Das Kalksteingebirge, welches den See von der Küste scheidet, ist von drei Engpässen von 30—40 Meter Höhe durchbrochen, deren nördlichster Kephalori heißt; der zweite, 40 Meter tiefer liegende Paß liegt zwischen dem Kopais- und dem Likari-See; der dritte, am Wege von Theben nach Livadien gelegen und auf die Ebene von Theben führend, ist der niedrigste. Unterirdische Schluchten (Katavothren) von stundenlanger Ausdehnung führen die Wassermassen des See's dem Meere zu, ihrer sind sehr viele vorhanden, aber nur die wenigsten sind dem Auge sichtbar. Die bedeutendste Schlucht, welche allein noch zur Zeit des niedrigsten Wasserstandes thätig ist, liegt mit ihrer oberen Oeffnung nur 2 Kilometer von Topolias und ihr Ausfluß liegt in der Bucht von Skroponeri dicht am Meer, wo aus mehren Oeffnungen in den Kalkfelsen Süßwasser hervortritt. In horizontaler Richtung beträgt die Entfernung zwischen beiden Punkten 3000 Klaftern, aber das Wasser legt jedenfalls einen viel längeren Weg zurück und bahnt sich wohl zum Theil in den sehr irregulären Rissen andere unbekannte Wege.

Den Umfang des See's berechnet man zur Zeit seines höchsten Wasserstandes auf 90—100 Kilometer. Mit ihm stehen ohne Zweifel durch unterirdische Zuflüsse die drei tiefer gelegenen Seen Likari, Morikios und Paralimni in Verbindung, deren Wasser ebenfalls durch Katavothren dem Meere zugeführt wird. Diese Katavothren wurden in frühester Zeit offen erhalten, nach der Zerstörung von Orchomenos aber vernachlässigte man die Reinigung und nun trat durch Wasserdruck, Felseneinstürze, Erdbeben, Schilf- und Schlammmassen allmählig eine solche Verstopfung der Katavothren ein, daß sich die blühende Ebene von Livadien allmählig in einen mit üppigem Schilfwuchs bedeckten Sumpf und See verwandelte. In sehr trockenen Jahren beträgt die von Wasser bedeckte Fläche nicht mehr als 15,000 Hektaren, während sie zur Regenzeit von unbestimmbarer Ausdehnung ist. Man unterscheidet 3 Zonen. Die erste besteht aus dem eigentlichen See, dessen östliche Grenze die Küstenbergkette bildet. Die zweite Zone, welche den See als breites Band umschließt, beträgt 9060 Hektaren, von denen ²/₃ nach der Ueberschwemmung austrocknen, immer aber mit Schilf bedeckt und unkultivirt bleiben, während ¹/₃ in sehr trockenen Jahren bebaut wird. Die dritte Zone von etwa 5500 Mrg. umfaßt das regelmäßig kultivirte Land, welches nur bei außerordentlichen Ueberschwemmungen unter Wasser gesetzt wird. Hier lagen in alten Zeiten reiche Städte, während jetzt nur 3500 Menschen dort wohnen. Diese Zone ist zur Hälfte Privateigenthum, die andere Hälfte aber und die beiden ersten Zonen gehören der Regierung, die daraus jährlich 85,000 Drachmen zieht.

Die Trockenlegung des See's ist seit Alexander zu allen Zeiten versucht worden. Man scheint aber früh eingesehen zu haben, daß eine einmalige Entwässerung keine Erfolge haben könne, und die neuere Zeit hat dies vollständig bewiesen. In den Jahren 1855 und 56 war der See von selbst ausgetrocknet, aber schon die nächste Regenzeit füllte ihn wieder wie zuvor. Die Arbeiten von Fiedler (1835—36) und Rußegger (1838), besonders aber die von Sauvage (1845) haben die Möglichkeit einer Austrocknung außer Zweifel gesetzt, und jetzt soll dieselbe in der That ausgeführt werden, da die Baumwollenkultur den Werth des Bodens außerordentlich erhöht hat. Die Nationalversammlung wird über die Vorschläge, welche Privatgesellschaften der Regierung gemacht haben, entscheiden.

Kafiristan (nach dem arab. Kafir, Ungläubiger, und dem persischen Istan, Platz oder Aufenthaltsort), das Land der Kafirs oder, wie sie sich selber nennen, der Siahposch, ist eine heidnische Oase, die rings von Mohammedanern umgeben ist, und liegt nördlich von Afghanistan, von welchem es durch den Kabulfluß getrennt wird. Das Land wird im Norden von den usbekischen Ländern Badachschan und Kundus begrenzt, im Osten liegen

Chitral und Kaschgar und im Westen verlaufen die Bergzüge und der Pandjschirfluß, wodurch das Hochland von Kabul begrenzt erscheint. Das unabhängige Kafiristan wird durch den Hindukusch und dessen Ausläufer gebildet, die enge und fruchtbare Thäler einschließen, welche in Terrassen nach dem Indus und Kabul zu abfallen. Die Thäler werden von vielen Flüssen durchzogen, die nach Osten und Westen fließen und in 5 bedeutende Ströme münden, die dann das Land durchschneiden. Zu beiden Seiten der Flüsse dehnen sich reiche Alluvialablagerungen aus. Das Klima wechselt natürlich sehr stark mit den bedeutenden Höhenunterschieden des Landes, in manchen Gegenden liegt der Schnee mehre Wochen lang und in den Thälern gedeihen Trauben, die einen weithin berühmten Wein liefern. Im Frühjahr, im August und September fallen starke Regenschauer, und im Winter sind heftige Schneestürme häufig, so daß oft der Verkehr gehemmt wird. Die Straßen sind oft so schwer zu passiren, daß man Seilbrücken aus Ziegenhaar anbringen muß. Pferde, Maulthiere, Esel und Kameele sind in Kafiristan nicht gebräuchlich, die Lasten werden von Ochsen und einer eigenen Menschenklasse, den Baris, befördert. Diese betreiben zugleich alle mechanischen Gewerbe, während die Kafirs nur dem Ackerbau und Kriegshandwerk obliegen. Die Kafirs theilen sich in 18 Stämme, von denen 4, die an der Grenze von Afghanistan wohnen, eine Art von äußerlichem Mohammedanismus angenommen haben und daher Nimchahs, d. h. Halblinge, heißen. Sie dienen als Führer nach beiden Seiten. Die Kleidung von 4 Siahposchstämmen besteht aus einem Hemde, nicht zu engen Beinkleidern und einer Schärpe aus grober Baumwolle, ferner einem schwarzen Mantel mit weiten Aermeln und einem Ziegenhaarkleid. Nur wenige Kafirs bedecken das Haupt, und zwar mit einem Band aus Ziegenhaar. Weite Beinkleider, ein langes Hemd, ein Schleier und eine Kappe, unter welcher die Haare hervorschauen, bilden die Kleidung der Frauen. Sie tragen Armbänder, Ohrringe, Halsschnüre und Ringe an den Fingern aus Silber, Gold oder Kupfer und Erz. Die Städte und Dörfer sind meist an steilen Bergabhängen erbaut, um sie besser vertheidigen zu können. Die Häuser sind aus Fachwerk, meist nur ein Stockwerk hoch und haben ein flaches Dach. Manche Kafirs leben auch in Höhlen. Sie haben Bänke und Stühle, weil sie nie mit untergeschlagenen Beinen sitzen, ihre Betten bestehen aus einem Holzgestell mit niedrigen Füßen und Lederriemen. Die Siahposch haben bedeutende Heerden von Rindvieh, Schafen und namentlich Ziegen und züchten auch Geflügel. Sie essen besonders Schafe und Ziegen, Wildpret, ungesäuertes Brod, Milch, Butter, Honig, Gemüse und Früchte, auch trinken sie viel Wein. Einmal im Jahr wird ein großes nationales Fest gefeiert und nach demselben werden Raubzüge unternommen, zu welchen die Kowal oder Barden das Volk anfeuern. Die Fehdezüge sind meist Repressalien gegen die Einfälle der Mohammedaner, und ein junger Siahposch, der noch keinen solchen getödtet hat, ist nicht stimmberechtigt und darf nicht in den Stammesversammlungen sitzen. Die Kafirs sind mit guten Feuersteinflinten und erbeuteten Schwertern versehen. Ihre Religion ist sehr einfach und reiner Götzendienst, sie opfern ihren Gottheiten Schurugah, Lamani und Pandu Kühe und Ziegen; die Priester sind eine erbliche Kaste, aber ihr Einfluß ist unbedeutend. Hölzerne Bilder der Götter stehen in einfachen Tempeln, deren Wände mit Hirschgeweihen verziert sind. Das Feuer spielt bei den religiösen Ceremonien eine große Rolle, es wird weder ausgeblasen, noch mit Wasser ausgelöscht. Die Siahposch nennen sich Brüder der Europäer und wollen früher südlichere Gegenden bewohnt haben. Wahrscheinlich sind sie Ueberreste der Ureinwohner der Länder am Kabul und von Afghanistan. Freundschaft mit einem Kafir gewährt dem Reisenden Sicherheit, doch veranlaßt man ihn, im Lande zu bleiben. Die Gesichtszüge der Kafirs sind ganz europäisch, sie haben blaue und schwarze Augen, gewölbte Augenbrauen, lange Augenlider, eine offene und breite Stirn, schwarzes bis hellbraunes Haar und eine hübsche, recht schlanke Gestalt. Sie sind ein fröhliches und geselliges Volk, das zwar schnell erregt, aber auch leicht wieder besänftigt ist, sie sind gastfrei, treu, anhänglich und wahrheitsliebend. Diese ersten Berichte über die Kafirs hat A. G. Raverty im „Journal der asiatischen Gesellschaft von Bengalen" 1859 veröffentlicht. Näheres s. „Globus" 1865.

Australien. Ueber Victoria, die bevölkertste Kolonie Australiens, mit etwa 50 Personen auf 1 deutsche □Meile, sind bei Gelegenheit der dubliner Ausstellung statistische Notizen veröffentlicht worden (Mark Lane Express). Die bis Ende 1864 verkauften und verliehenen Kronländereien belaufen sich auf etwa 6 Millionen Acres, wofür 11,690,000 Pfd. Sterling gelöst sind; noch nicht veräußert waren 49,735,948 Acres, wovon 28,816,756 Acres zur Weide verpachtet waren. Im April 1864 waren 17,679 Besitzer von mehr als 1 Acre Grundbesitz vorhanden, die jeder im Mittel 314 Acres inne hatten. Im Ganzen waren in Kultur 507,798 Acres oder weniger als 1 Acre per Kopf der Bevölkerung. Etwa 149,000 Acres trugen Weizen,

152,000 A. Hafer, 8000 A. Gerste, 28,000 A. Kartoffeln, 96,000 A. Gras, 35,000 A. Grünfutter. Während der letzten 10 Jahre war der Ertrag:

	vom Acre	vom Morgen
Weizen	20 Bushels	$10\frac{2}{3}$ Scheffel (à $83\frac{1}{2}$ Pfund)
Hafer	27 "	$14\frac{2}{5}$ "
Gerste	23 "	$12\frac{1}{2}$ "
Kartoffeln	56 Centner	$37\frac{1}{3}$ Centner
Heu	30 "	20 "

In geringerem Umfange werden angebaut: Mais, Roggen, schottische Gerste, Erbsen, Bohnen, Hirse, verschiedene Rübenarten, Zwiebeln, Tabak und Wein. Den beiden letzteren, die trefflich gedeihen, wendet man in letzterer Zeit erhöhte Aufmerksamkeit zu. 1864 wurden auf 623 Acres 5913 Centner Tabak und auf 3076 Acres 121,000 Gallonen Wein gewonnen. In demselben Jahr gab es in der Kolonie 103,328 Pferde, 126,786 Milchkühe, 548,486 anderes Rindvieh, 7,115,943 Schafe und 79,655 Schweine. Ausgeführt wurden 1864 39,407,726 Pfund Wolle und 3,882,000 Pfd. Talg.

Polyandrie herrscht nach John F. M'Lennan (Primitive Marriage, Edinburgh 1865) in ganz Tübet und ist weit verbreitet in den Gegenden am Himalaya, welche an Tübet grenzen; ebenso im Thal von Kaschmir, unter den Spiti in Ladak, in Kistewar und Sirmor. Sie kommt vor unter den Telingas, in den Siwalikbergen und bei den Kasia. Sie herrscht ferner unter den Tudas der Nilgherriesberge, den Kurgs von Mysore und den Nairs, den Maleres und Poleres in Malabar und findet sich auf Ceylon, auf den aleutischen Inseln, bei den Korjäken im Norden des ochotskischen See's, bei den saporogischen Kosaken und in verschiedenen Theilen Afrika's und Amerika's (nach Humboldt am Orinoco). Im Alterthum fand sich Polyandrie bei den Germanen, Briten, Pikten, in Medien, bei den Hindus und bei den Geten. In neuerer Zeit erst ist sie verschwunden in Gerwhal, Sylhet und Kaschar, in Neuseeland und auf 2 andern Inseln des stillen Oceans, sowie auf Lancerote. Man unterscheidet 2 Formen der Polyandrie, indem die Männer entweder Brüder sind, oder nicht. Letztere Form ist die rohere und findet sich nicht nur bei den Kasia, den Nairs und den saporogischen Kosaken, sondern überall, wo überhaupt Polyandrie sich zeigt, unter den niederen Klassen, ausgenommen in Tübet, wo die Männer immer zugleich auch Brüder sind, und in Malabar, wo sie allgemein vorkommt, nur nicht unter den Brahminen. Unter der hohen Kaste der Nairs hat man die rohere, unter den tiefer stehenden Firs, Maleres und Poleres die höhere Form. Die Form der Polyandrie auf den Aleuten und bei den Korjäken ist zweifelhaft. G.

Physik.

Weißes Licht. Carlevaris gibt an (Compt. rend.), daß das intensive Licht des verbrennenden Magnesiums dadurch hervorgebracht wird, daß die bei der chemischen Reaktion erzeugte Wärme das schon entstandene Oxyd auf eine sehr hohe Temperatur bringt. Er hat nun sehr lockeres Magnesiumoxyd bereitet, dieses in geringer Menge im Knallgasgebläse erhitzt und auf solche Weise ein sehr konstantes weißes Licht erhalten. Zur Erzeugung des lockeren Oxyds wurde ein Stückchen Chlormagnesium auf ein Prisma von Retortengraphit gesetzt und dann erhitzt, doch genügt es auch, gewöhnliche kohlensaure Magnesia zu benutzen.

Thermoelektricität. Flight hat eine große Zahl von Mineralien auf ihr thermoelektrisches Verhalten geprüft und gibt nun in den „Ann. d. Chem. u. Pharm." folgende Reihe an, in welcher jedes Mineral gegen das unter ihm stehende elektronegativ ist: Rotheisenstein, Kupferkies Nro. 1, Kupferkies Nro. 2 aus Südaustralien, Bleiglanz, Eisenkies Nro. 1, Selenblei, Pyrolusit, Kupferkies Nro. 3 vom Rammelsberg, Psilomelan, Uranpecherz, Manganit, Braunit, Kupferkies Nro. 4 von Dillenberg mit 27 % Eisenkies, Tellurwismuth, Eisenkies Nro. 2, geschmolzener Kupferkies Nro. 4, Buntkupfererz, Arsenikeisen, Zinnerz, Magneteisen, geschmolzener Kupferkies No. 1, geschmolzener Kupferkies Nro. 3, Wismuth (künstlich), geschmolzener Kupferkies Nro. 2, Speiskobalt, Meteoreisen von Atacama, Nickelin, Nickelantimonglanz, geschmol-

zener Nickelin, Silber (rein), geschmolzener Bleiglanz, Spiegeleisen, Meteoreisen von Aachen, Antimonkupfer (künstlich), Graphit Nro. 1 (künstlich, sehr dicht), geschmolzener Magnetkies, Kobaltkies, Arsen, Nickelglanz, Antimon, Magnetkies, geschmolzener Kupferglanz Nro. 1, Schwefeleisen, geschmolzener Eisenkies Nro. 1, Kupferglanz Nro. 1, Legirung von 2. Th. Antimon und 1 Th. Zink, Graphit Nro. 2 (natürlich), Halbschwefelkupfer Nro. 1, Kupferglanz Nro. 2, Halbschwefelkupfer Nro. 2, Glanzkobalt, Tellur, Arsenikkies, Fahlerz, Kupferglanz Nro. 3, Fahlerz, geschmolzener Kupferglanz Nro. 3. Mehre andere Mineralien gaben keine Resultate, z. B. Hausmannit, Eisenglanz, Brauneisenerz, Chromeisenstein, Spatheisenstein, Zinkblende leitet die Elektricität gar nicht, andere, wie Antimonglanz, Silberglanz, Rothgültigerz, waren zu leicht schmelzbar.

Magnesiumlicht ist nach Professor Schrötter im Stande, die Verbindung von Chlor mit Wasserstoff zu bewirken, zwei brennende Drähte machen das Gasgemenge explodiren. Körper, die durch Bestrahlung für einige Zeit selbstleuchtend werden und hierzu eine Einwirkung des Sonnenlichts von 5—10 Minuten bedürfen, erhalten, vom Magnesiumlicht bestrahlt, das Maximum ihrer Leuchtkraft in wenigen Sekunden. Aber die stark leuchtend gewordenen Körper vermögen keine Photographie zu erzeugen, und es folgt daraus, daß die chemischen Strahlen, welche das Leuchtendwerden bewirken, indem sie diese Arbeit verrichten, in reine Lichtstrahlen umgewandelt werden, d. h. daß die Lichtsauger nichts Anderes sind als fluorescirende Körper, die länger fortleuchten, als die chemischen Strahlen auf sie wirken, während die gewöhnlichen fluorescirenden Körper zu leuchten aufhören, sobald sie nicht mehr der Einwirkung der chemischen Strahlen ausgesetzt sind. (Das Magnesiumlicht erzeugt die Fluorescenzerscheinungen sehr schön und besitzt ein ultraviolettes Spectrum, welches mindestens sechsmal so breit ist als das gewöhnliche zwischen Roth und Violett.) Die Lichtsauger sind also das Analogon der nachklingenden Körper (z. B. einer Glocke), während die fluorescirenden Körper denjenigen Körpern entsprechen, die nur so lange klingen, als die den Schall erregende Ursache auf sie wirkt (z. B. eine Luftsäule). Professor Schrötters Versuche deuten darauf hin, daß die Lichtsauger durch alleinige Einwirkung der dunkeln chemischen Strahlen leuchtend gemacht werden können. D. D.

Meteorologie.

Meteorologische telegraphische Depeschen. Prof. Dr. Mühry in Göttingen hat schon mehrfach diese Depeschen dazu benutzt, das Verhalten der beiden Hauptwinde gegen einander, des Passat und Antipassat, genauer zu studiren. In seinem neuesten Werke „Supplement zur klimatographischen Uebersicht der Erde" finden sich ebenfalls fruchtbare Anwendungen derselben auf das Studium der Witterung des vorigjährigen Januar.

In höhern Breiten wehen die beiden Hauptwinde neben einander, in der Passatzone der Passat unten, der Antipassat oben. Wenn die Erde nicht sich drehte, würde auf der nördlichen Halbkugel der Passat nach Süden, der Antipassat nach Norden gehen. Durch die Drehung der Erde um ihre Axe von Westen nach Osten werden beide genöthigt, nach rechts zu drücken, wenn man die Richtung, wohin sie gehen, vorn nennt. Da nun der Fall, in dem sie gleiche Stärke haben, selten sein muß, so werden sie meist das Bestreben haben, sich zu verschieben, und diese Verschiebung muß in der Richtung erfolgen, welche auf ihrer eignen senkrecht steht. Dies hat Mühry als eine Thatsache schon vor 3 Jahren nachgewiesen.

Im Sommer sind die Temperaturen in verschiedenen Breiten weit weniger verschieden als im Winter. Da die beiden Hauptwinde in mittlern und höhern Breiten neben einander, also an der Erdoberfläche wehen, so wird ihre Temperatur durch die des Bodens verändert, und also im Winter mehr als im Sommer. Deshalb sind ihre Verschiebungen im Winter weit besser zu studiren als im Sommer, und in Europa noch um so mehr, weil ein Theil desselben, der südliche, im Sommer in die Passat-Region kommt, im Winter aber nicht. (Hr. Mühry möge erlauben, diesen Punkt, seine Darstellung ergänzend, hier hinzu zu fügen.)

Da Wärme den Luftdruck erniedrigt und der Polarstrom heitern Himmel bringt, also im Sommer Wärme, im Winter Kälte, so wird er auch im Sommer weniger schwer sein als im Winter, was mit der Erfahrung stimmt. Er ist also im Winter auch besser als im Sommer am Barometerstande zu erkennen; aber mehr noch am Thermometerstande. Uebrigens ist hier wohl zu beachten, was Dove in seiner Abhandlung „Ueber die Witterung des Jahres 1864 ꝛc." auf S. 15 sagt: „Bei telegraphischen Mittheilungen des Standes der meteorologischen Instrumente sind die mittlern Werthe zu kennen unerläßlich, damit beurtheilt werden könne, um wie viel ein gegebener Stand zu hoch oder zu tief."

Nachdem im December 1863 über ganz Europa der Antipassat geweht mit ungewöhnlicher Wärme, niedrigem Barometerstande und Regen, erschien Anfangs Januar von Südosten her der Passat, Etwa 3 Wochen lang befanden sich damals das südliche und mittlere Europa im Passat, wogegen im nördlichen Europa der Antipassat fortwehete. Nach der Mitte des Monats wurde dieser wieder mehr aktiv, aber am Ende des Monats rückte der Passat wieder vor. Mühry hat seiner Abhandlung 3 graphische Darstellungen beigegeben, die Witterung Europa's vom 2., 24. und 31. Januar 1864 darstellend. Am 2. Januar ist der Polarstrom auf beiden Seiten von Gegenströmen eingeschlossen, am 24. Januar umgekehrt, und am 31. theilt sich Europa in beide, aber so, daß der Polarstrom den südlichen bei weitem größern Theil einnimmt. M. bestimmt die Breite des im 1. und 2. Falle eingeschlossenen Luftstroms, beide Male auf 300 Meilen.

Da das Verdrängen der entgegengesetzten Ströme meist eine Reihe von Tagen erfordert, so begreift man, daß die telegraphischen Depeschen auch zur Vorherverkündigung des Wetters dienen können. Ergibt sich aus der Vergleichung der Angaben zweier auf einander folgenden Tage eine Bewegung, so ist die weitere Bewegung in demselben Sinne wahrscheinlich; umgekehrt ist die Fortdauer des Ruhezustandes zu erwarten.

Neuere Hülfsmittel der Meteorologie. — Die neueren Hülfsmittel der Meteorologie sind hauptsächlich vierfacher Art:

1) Apparate. Die Instrumente, welche auf den meteorologischen Stationen verwendet werden, sind meist vortrefflich, um sowohl die Genauigkeit, als auch die Leichtigkeit der Beobachtung möglichst zu sichern. Das Barometer, Thermometer und der Regenmesser lassen kaum etwas zu wünschen übrig. Es fehlt aber immer noch ein gutes und zugleich billiges Instrument zur Messung der Stärke des Windes. Eine stete Kontrole der Instrumente läßt die Mängel derselben schnell hervortreten. Auch die selbstregistrirenden Apparate, welche ihre Angaben selbst aufschreiben, werden mehr und mehr vervollkommnet, wie denn auch das Princip der Selbstregistrirung eine immer ausgedehntere Anwendung findet. In Kew steht schon seit ein paar Jahren ein selbstregistrirender Apparat zur Messung der atmosphärischen Elektricität von W. Thomson; die Instrumente desselben übertreffen in den meisten Beziehungen alle bekannten.

2) Ausbreitung des Stationennetzes. Da die Wichtigkeit der Meteorologie fürs praktische Leben immer mehr hervortritt, so ist man mit allem Eifer darauf bedacht, das Hauptmittel zur Förderung derselben in immer größerem Maßstab zur Anwendung zu bringen, die Zahl der Stationen zu vermehren und zweckmäßig zu leiten. In Europa haben nur noch wenige Staaten kein meteorologisches Institut. Es sind dies hauptsächlich die südeuropäischen, von denen Italien mit der Einrichtung unter Dove's Leitung soeben beschäftigt ist.

Auch hier fehlt es hauptsächlich noch an Einem, an der sorgfältigen Verarbeitung des bereits gewonnenen Materials. Die Aufhäufung nützt zu Nichts, wenn die Verarbeitung mit ihr nicht gleichen Schritt hält. Die Direktionen der meteorologischen Institute haben meist zu wenig Geldmittel, um die Kräfte gewinnen zu können, welche zur Verarbeitung sich eignen. Das niederländische Institut macht hiervon eine rühmliche Ausnahme. Während es sein Beobachtungssystem durch ein neues Zweig-Institut auf Java auszudehnen bemüht ist, sucht es in Utrecht den bereits gewonnenen Stoff zweckmäßig zu verarbeiten. Die dortigen 3 Direktoren, der Generaldirektor Buys-Ballot, sowie die beiden Specialdirektoren, Dr. Krecke für die Beobachtungen zu Lande und Kapitän Andrau für die Beobachtungen zur See, sind gleich thätig zur Auffindung neuer Gesetze und Gewinnung praktischer Resultate.

3) Telegraphische Depeschen. Dieses neuerdings auch von Oesterreich in Anwendung gebrachte Mittel findet eine immer weiter gehende Verbreitung, ein Beweis, daß Napoleon Recht hatte, wenn er es als ein zweckmäßiges zuerst in Vorschlag brachte. Das Publikum ist über seinen Werth meist noch im Unklaren, in sofern es der Ansicht huldigt, daß es nur eine praktische Bedeutung habe zur Erzielung der Sturmsignale. Die Wissenschaft selbst hat daraus schon vielfach Nutzen

gezogen und wird sicher in Zukunft dasselbe immer mehr zu verwerthen wissen. Es ist begreiflich, daß die Erscheinungen auf irgend einer Station öfter erst ihre Deutung erlangen durch die Kenntniß dessen, was gleichzeitig auf andern Stationen sich ereignete.

4) Kartenwerke. Die graphische Darstellung der Erscheinungen und Gesetze ist eins der wichtigsten Mittel geworden zur Förderung der exakten Wissenschaften; sie hat sich auch in der Meteorologie vielfach bewährt.

Vor allen muß hier der maury'sche Atlas genannt werden. Er besteht aus 65 Karten von 3 preuß. Fuß Länge und 2 F. Breite, herausgegeben vom frühern Direktor des Nationalobservatoriums zu Washington, dem Schiffskapitän Maury, auf dessen Veranlassung und nach dessen Plan die Karten auch entworfen sind. Sie haben den Zweck, den Schiffskapitäns die Erfahrungen, welche Kollegen bei frühern Fahrten auf dem atlantischen und stillen Ocean gemacht haben, graphisch möglichst übersichtlich darzustellen. Um die Masse des Materials bewältigen zu können, sowie auch auf der andern Seite die Uebersichtlichkeit der Darstellung nicht leiden zu lassen, sind die Karten in 3 Abtheilungen gebracht: 1) 47 allgemeine oder Wind and current charts. Sie stellen Seefahrten dar nach ihrer Richtung und mit den wichtigsten Beobachtungen, welche auf denselben gemacht wurden. Zur Bezeichnung sind Ziffern, Farben und Zeichen zweckmäßig gewählt; 2) 16 Windkarten, Pilot charts, mit sogenannten Windsternen und eingeschriebenen Ziffern; 3) 2 Sturm- und Regenkarten, welche die Erfahrungen über Stürme und Regen durch Ziffern darstellen. Die praktische Frucht sämmtlicher Karten ist bekanntlich die Vervollkommnung der Schifffahrt auf beiden Oceanen, und eine wissenschaftliche Frucht die „Physische Geographie des Meeres" von Maury.

An den maury'schen Atlas reiht sich die vom holländischen Institut herausgegebene Kartensammlung. Ihr allgemeiner Zweck ist, den maury'schen Atlas zu vervollständigen; ihr specieller, den indischen Ocean in ähnlicher Weise zu bearbeiten. Zum ersten Zweck sind erschienen: 1) Zwei Windkarten, die eine in maury'scher Darstellung hauptsächlich für den nordatlantischen Ocean, die andere in neuer Veranschaulichung für alle 3 Oceane von 55° nördlicher bis 50° südlicher Breite; 2) eine Karte zur Veranschaulichung der Temperatur des Meerwassers im nördlichen atlantischen Ocean in den 12 Monaten des Jahres; 3) eine verbesserte und vermehrte Ausgabe der maury'schen Passatkarte; 4) ein Atlas von 5 Karten, welche die Erscheinungen der Stürme, des Regens und Nebels im atlantischen und indischen Ocean anschaulich machen. Zum andern Zweck finden sich 54 Wind- und Sturmkarten in: „Uitkomsten van wetenschap en ervaring aangaande winden en zeestroomingen etc.", 1858 und 1859 in 2 Theilen erschienen.

Ein drittes Kartenwerk ist das von Dove herausgegebene. Es enthält die Monats-Isothermen, die daraus abgeleiteten Isanomalen, und in der neuesten Ausgabe eine Vermehrung durch die Isametralen; es ist ein rein wissenschaftliches Werk und der Lehre von der Wärme-Vertheilung auf der Erdoberfläche gewidmet.

Der vierte Atlas ist der von Galton. Sein Zweck hat etwas mit dem der telegraphischen Depeschen gemein. Er soll die Anschauung möglichst vieler und gleichzeitiger meteorologischer Erscheinungen eines größern Gebietes und Zeitraumes vermitteln, was die telegraphischen Depeschen doch erst dann vermögen, wenn sie graphisch dargestellt werden. Diese Darstellungen der Depeschen für einen größeren Zeitraum sind aber sehr mühsam, und was die Hauptsache ist, sie geben den Witterungszustand nur für Einen Augenblick eines Tages und nur für wenig Oerter. Der genannte Atlas gibt die Erscheinungen der Atmosphäre sehr vieler Oerter Europa's für den ganzen Monat Dec. 1861 und 3 tägliche Beobachtungen. Die Erscheinungen von wenigstens 2 Tagen stehen zusammen, damit man eine Anschauung gewinne vom Fortschreiten einer Veränderung in der Atmosphäre. Der Gegenstand ist für die Entwickelung der Wissenschaft von großer Wichtigkeit und daher die Fortführung des Versuchs sehr zu wünschen. Der Verfasser dieser Mittheilung ist in seinem Detailstudium der atmosphärischen Elektricität an einem Punkte angekommen, wo es ihm fast unmöglich sein wird, weiter vorzubringen ohne das Hülfsmittel eines ähnlichen Werkes, wie der galtonsche Atlas. Wenn das Werk die Ausdehnung über einige Jahre hätte, würde es in seiner jetzigen Form schon im Stande sein, Fragen zu lösen, welche ohne dieses oder ein ähnliches Hülfsmittel wohl für immer ungelöst bleiben.

Da der Atlas von Galton noch nicht benutzt wurde zur Erzielung neuer Resultate, so erlaubt sich der Verfasser, hier ein paar Sätze mitzutheilen, welche er diesem Atlas verdankt.

Kein Element der Meteorologie ist so wandelbar wie die Himmelsbedeckung und was damit zusammenhängt, die atmosphärischen Niederschläge. Wir wissen es zwar aus Erfahrung, daß an einem und demselben Orte die Himmelsbedeckung häufig

und schnell wechselt, sowie auch, daß es oft an irgend einem Orte regnet und in seiner Nachbarschaft nicht; aber man ist auch wohl ziemlich allgemein geneigt, den länger andauernden Regen der kältern Jahreszeit für einen Landregen zu halten, überhaupt die große Unbeständigkeit dieser Erscheinungen nur auf den Sommer zu verlegen. Was zeigen nun die 93 Karten des galtonschen Atlasses vom December 1861?

Zu allen Beobachtungsstunden des genannten Monats zeigen sich im mittlern Europa (den östlichen Theil ausgeschlossen, aus welchem keine Beobachtungen beim Herausgeber eingelaufen waren) alle Abstufungen der Himmelsbedeckung, und nur dreimal hat es auf keiner Station geregnet oder geschneit.

Gar nicht selten sieht man eine Station mit heiterm Himmel, und in der Nähe eine andere mit Regen oder Schnee. Zuweilen findet man auch eine Station mit heiterm Himmel und rund herum in geringer Entfernung Stationen mit gleichzeitigen Niederschlägen.

Diese Sätze sind für das Studium der atmosphärischen Elektricität von großer Wichtigkeit, da sie zur Erklärung des so häufigen Wechsels der Größen derselben und ihrer Vorzeichen dienen.

Prof. Dr. Dellmann.

Das Klima von Korfu. Nach Winternitz (Mitth. der k. k. geographischen Gesellschaft) beträgt der Barometerstand im Mittel aus 22 Jahren 29″(engl.)90, im Maximum 30″23 und im Minimum 29″51. Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt 13°33 R., des Winters 7°63, des Frühlings 12°14, des Sommers 19°84 und des Herbstes 14°51. Die heißesten Tage fallen in den Juli und August, und in vielen Jahren erhebt sich das Quecksilber im Mittel über 22°30. Auch der Juni hat im Allgemeinen eine sehr drückende Hitze, da in ihm Windstillen häufig sind. Sommer und Herbst haben die konstanteste, Frühling und Winter die unbeständigste Witterung, so daß in letzterer Jahreszeit oft mehrmals an einem Tage empfindliche Kälte mit nahezu lästiger Wärme wechselt. Regentage gibt es in Korfu 98,3, von denen 32,1 auf den Winter, 28,3 auf den Frühling, 7,3 auf den Sommer und 30,6 auf den Herbst fallen. Die Höhe des Niederschlags beträgt 42″69, und zwar im Winter 17,30, im Frühling 7,76, im Sommer 2,79 und im Herbst 14,84. Die meisten Regentage haben November, December und Februar. Die wenigsten Juli und August. Gewitter fallen im Jahre 25. Von den Winden weht der Südost 134mal, Nordwest 77mal, Nord 42mal. Süd ist selten und Ost sehr selten. Der Südost ist der berüchtigte Sirocco. Die Hauptschattenseite des Klima's von Korfu ist seine große Unbeständigkeit, die sich in der Verschiedenheit ganzer Jahre, Jahreszeiten, Monate und Tage äußert.

Chemie.

Eisen. Bekanntlich enthält alles Eisen Kohlenstoff und diesen in 2 allotropischen Zuständen, nämlich chemisch gebunden als αC und nicht chemisch gebunden als βC (Graphit). Diese Beimengungen bedingen die Benutzbarkeit des Eisens zu verschiedenen Zwecken. Aehnlich verhält es sich mit dem Kiesel (Silicium), und Phipson hat gefunden (Compt. rend.), daß das Vorherrschen von αSi oder βSi einen sehr bedeutenden Einfluß auf die Verwendbarkeit des Eisens für den Bessemerprozeß ausübt. Alles Roheisen, welches sich durch Bessemern leicht in Stahl verwandeln läßt, enthält vorherrschend βC und βSi und wenig oder gar kein αSi. Drei Roheisensorten von nahezu übereinstimmender procentischer Zusammensetzung gaben um so schlechteren Stahl, je mehr αSi sie enthielten. Löst man Roheisen in Säuren, so scheidet sich βC als Graphit ab, αC entweicht in Verbindung mit Wasserstoff gasförmig, ähnlich verhält es sich mit dem Kiesel, indem die aus αSi gebildete Kieselsäure in Lösung geht, wogegen die aus βSi herrührende sich unlöslich abscheidet.

Eisen im Blut. Nach einer neuen von Pelouze angegebenen Methode (Compt. rend.) enthalten 100 Theile Menschenblut 0,051—0,054, Ochsenblut 0,049—0,55, Schweineblut 0,051—0,059 Th. Eisen, ferner 100 Th. Gänseblut 0,035—0,037, Truthahnblut 0,033—0,034, Hühnerblut

0,036, Entenblut 0,034 und Froschblut 0,042 Th. Eisen.

Rubidium und Vanadin hat Th. Engelbach (Ann. der Chem. und Pharm.) im Basalt von Annerod nachgewiesen. Das Gestein enthielt außerdem Kupfer (0,014 Procent), Kobalt, Blei, Zinn, über 1 Procent Titansäure und Chrom. Chrom und Vanadin fanden sich noch im Basalt von Geiselstein, im Trachydolerit von Londorf, im Nephelindolerit von Meiches und sehr deutlich im Posidonomieenschiefer von Gießen. Das Vanadin läßt sich schon bei Anwendung von nur 2 Gramm Gestein mit Sicherheit nachweisen, wenn man letzteres fein gepulvert mit überschüssiger Soda und einer Spur Salpeter schmilzt, mit Wasser auslaugt, das Filtrat wiederholt mit Salmiak eindampft, die kieselfreie mit Salzsäure übersättigte Lösung unter Zusatz von wenig Schwefelwasserstoff auf ein kleines Volumen verdampft, mit Ammoniak und schließlich mit Schwefelwasserstoff stark übersättigt. Man erhält Chromoxyd als Niederschlag und bei auch nur geringer Menge von Vanadin eine intensiv kirschrothe Lösung von Sulfovanadat.

Fluorsilicium. Nach Gay-Lussac erhält man 30 Procent des im Fluorcalcium enthaltenen Fluors als Fluorsilicium, wenn man das Mineral mit Kieselsäure zusammenschmilzt. Eine mehr als doppelt so große Ausbeute erhält Broomann (London Journ.) durch Schmelzen von 11 Aequivalenten Kieselsäure mit 18 Aeq. Fluorcalcium in Gegenwart von Kohle, da diese reducirend wirkt und die direkte Verbindung von Fluor mit Silicium befördert. Zugleich entsteht Kohlenoxyd. Vergrößert man das Verhältniß der Kieselsäure und Kohle zum Fluorcalcium und setzt als Flußmittel Thon zu, so erhält man 68 Procent von dem Fluorgehalt des Flußspaths. Bei der Fabrikation im Großen schmilzt man trockene Blöcke, welche 11 Aeq. Kieselsäure, 18 Aeq. Flußspath, 30 Aeq. Kohle und Thon enthalten, in einer Retorte, welche mit einer Kondensationsvorrichtung zur Zersetzung des Fluorsiliciums in Kieselfluorwasserstoffsäure und gallertartige Kieselsäure versehen ist. Die vielseitige Verwendbarkeit der Kieselfluorwasserstoffsäure in der Technik ist bekannt.

Chinin besitzt nach den neueren Untersuchungen die Formel $C_{40}H_{24}N_2O_4$. Wird es aus seiner Lösung in Salzsäure mit Ammoniak gefällt, so ist der amorphe Niederschlag nach Hesse (Ann. der Chem. u. Pharm.) anfangs wasserfrei, nimmt aber bald, namentlich bei Gegenwart von freiem Ammoniak, Wasser auf und wird dabei krystallinisch. Es kann dann bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet werden, verliert aber im Exsiccator über Schwefelsäure bald alles Wasser. Es schmilzt darauf bei 176,8° C., während das wasserhaltige Chinin schon bei 57° C. schmilzt. Das Chinin löst sich bei 10° C. in der gleichen Gewichtsmenge Aether von 0,7305 specifischem Gewicht. Die beste Methode, das Chinin, namentlich das Schwefelsäuresalz auf eine Beimengung anderer Chinaalkaloïde zu prüfen, hat Kerner angegeben. Man mischt 1 Theil säurefreies Salz mit 10 Th. Wasser von 12—15° C. so lange, bis das Ganze die Konsistenz einer Emulsion hat, läßt eine halbe Stunde lang stehen, filtrirt, übergießt 5 Kubikcentimeter des Filtrats in einem Reagenzrohr mit 5 Kub.-C. Ammoniakliquor von 0,92 spec. Gew. oder 7 Kub.-C. Ammoniakliquor von 0,96 spec. Gew. und mischt vorsichtig. Ein reines Präparat muß hierbei eine klare Lösung geben.

Wein. Zahlreiche Versuche und Erfahrungen haben nach Vergnette-Lamotte ergeben (Compt. rend.), daß die Wärme mit Erfolg zur Veredlung der Weine benutzt werden kann. Man füllt Wein, der wenigstens 2 Jahre lang im Faß im Keller gelegen hat, in Flaschen, setzt diese 2 Monate lang einer Temperatur aus, welche 40° C. nicht übersteigt, und bringt sie hierauf wieder in den Keller. Pasteur konservirt den Wein auf die Weise, daß er die Korke der gefüllten Flaschen mit Schnur überbindet und diese dann in eine auf 60—100° C. erhitzte Kammer stellt. Der Wein dehnt sich aus, hebt die Korke und es fließt eine geringe Menge Wein aus, ohne daß die Flasche zerspringt. Nach 1—2 Stunden läßt man die Flaschen abkühlen, treibt die Korke wieder ein und verpicht sie wie gewöhnlich.

Kopaivabalsam erstarrt mit gebrannter Magnesia angerieben zu einer knetbaren Masse. Dies Verhalten ist charakteristisch für den Kopaivabalsam, aber man findet bisweilen sehr guten und unzweifelhaft ächten Balsam, welcher mit der Magnesia nicht erhärtet. Roussin hat nun gefunden (Chemical News), daß frisch gebrannter Kalk mit Balsam angerieben werden kann, ohne jemals zu erhärten, daß aber die Erhärtung sofort eintritt, wenn man ein wenig Wasser mit der Mischung zusammenrührt. Ebenso verhält es sich mit der Magnesia. Frisch gebrannte Magnesia mit ganz trockenem Balsam erhärtet nicht. Nun zieht aber die gebrannte Magnesia begierig Wasser an, und ebenso findet man im Handel wasserhaltigen Balsam, so daß ohne weitere Vorsichtsmaßregeln bald Erhärtung eintreten wird, bald nicht, je nachdem man zufällig wasserfreie oder wasserhaltige Substanzen in Händen hat.

Morindon aus der Al-Wurzel (Morinda citrifolia) der Hindus, welche namentlich in der Präsidentschaft Madras in ausgedehnter Weise als Färbematerial benutzt wird, ist nach spektralanalytischen Beobachtungen von Stockes mit dem Alizarin des Krapps identisch. Kocht man die Al-Wurzel mit mäßig verdünnter Schwefelsäure, so verwandelt sich das in ihr enthaltene Morindin in Alizarin, aber die große Menge zugleich sich bildender brauner, harziger Substanz verringert den Werth des Farbstoffs beträchtlich, da sie die Farben trübe ausfallen und die weißen Stellen schwer rein erhalten läßt. Für uns hat die Al-Wurzel vor der Hand also nur als beste Quelle zur Darstellung von reinem Alizarin einen Werth.

O. D.

Astronomie.

Kleine Planeten. Am 25. August fand der Direktor der Sternwarte in Bilk bei Düsseldorf, Dr. Luther, den 84. Planetoïden als einen Stern 10. Größe im Steinbock auf; nach seinen und leipziger Beobachtungen nahm der neue Planet für 12 Uhr mittlere berliner Zeit folgende Stellungen ein, woraus man den Lauf am Himmel für einige Zeit absehen kann:

Aug. 25	$\alpha =$	21^h	34^m	29^s	$\delta =$	$-14°$	$20'.3$
„ 30		21	29	47		-13	52.3
„ 31		21	28	54		-13	46.6
Sept. 7		21	23	42		-13	4.4

Die zu Ende August und Anfang September in Leipzig versammelten Mitglieder der „astronomischen Gesellschaft" haben dem neuen Planeten auf Wunsch des Entdeckers den Namen Clio gegeben. Ueber seine Bahn läßt sich nach den obigen Beobachtungen nur so viel sagen, daß ihre Neigung gegen die Ekliptik eine sehr bedeutende sein muß.

Kometen. Der periodische, von Faye im Jahre 1843 entdeckte Komet, der in 7 Jahren 4 Monaten die Sonne umläuft, ist nach den Rechnungen von Möller in Lund am 22. August in Kopenhagen, am 26. in Leipzig aufgefunden und beobachtet worden; die Beobachtungen stimmen so gut wie vollkommen mit der möllerschen Ephemeride (Astronomische Nachrichten 1522) überein; der Komet zeigt sich als kleiner, schwacher Nebel ohne jede Spur von Schweif. Am 22. August betrug seine Entfernung von der Erde etwa 28 Millionen Meilen; er wird bis zum 20. September noch 3 Millionen Meilen näher kommen und sich dann wieder entfernen; der Sonne nähert er sich dagegen bis zum 14. Februar 1866, wo er seine größte Sonnennähe in 34 Millionen Meilen erreicht. Die neuesten Bahnelemente von Möller, die nur sehr geringe Aenderungen mehr erleiden dürften, sind:

Epoche = 1865 Oktober 4.0 mittlere berliner Zeit
$M = 342° 18' 32''$
$\pi = 49\ 56\ 55$ }
$\Omega = 209\ 41\ 53$ } mittl. Aequin. der Epoche
$i = 11\ 22\ 7$ }
$\varphi = 33\ 53\ 9$
$\mu = 478''.65$
log. a = 0.58002.
Umlaufszeit = 2707.9 Tage
T = Durchgang durch das Perihel = 1866 Februar 14.

Von dem auf der südlichen Halbkugel im Januar erschienenen großen Kometen hat Herr J. Tebbutt in Windsor auf Neusüdwales folgende Elemente aus seinen Beobachtungen vom 29. Januar bis 17. März abgeleitet (Astron. Nachr. 1541):

T = 1865 Januar 14.3405 mittlere greenwicher Zeit
$\pi = 141° 15' 37''$ }
$\Omega = 253\ 3\ 15$ } mittl. Aequin. 1865.0
$i = 87\ 32\ 20$ }
log. q = 8.41521
Bewegung: rückläufig.

Aus log. q ergibt sich die größte Sonnennähe zu 520,300 Meilen (von der Oberfläche der Sonne also 424,000 Meilen). Der Komet wurde von Tebbut zum letzten Mal den 28. März als schwacher Nebel gesehen.

Rotation des Jupiter. Der Direktor der athener Sternwarte, J. F. Julius Schmidt, theilt in Nummer 1542 der „Astronomischen Nachrichten" die Resultate seiner Beobachtungen über die Rotation des Jupiter mit. Er hat im Jahre 1862 verschiedene dunkle und helle Flecken auf dem Ju-

piter beobachtet und aus ihrem Durchgang durch die Mitte der Scheibe die Rotationsdauer des Jupiter bestimmt. Aus einem sehr dunkeln und großen Flecken findet er als Dauer einer Umdrehung die Zeit von 9 Stunden 55 Minuten 58.72 Sekunden, ein Werth, der bis auf 2 Sek. sicher sein dürfte; dagegen ergab ein heller weißer Fleck die Zeit von 9 Stunden 52 Minuten 33 Sekunden; zwar nicht so genau wie die vorige Zahl, aber doch völlig ausreichend, um zu zeigen, daß bei Anwendung verschiedenartiger Flecken ganz verschiedene Umdrehungszeiten herauskommen. Schmidt betrachtet die dunkeln Flecken als Aufheiterungen in der Atmosphäre des Jupiter, respektive als Theile der dunkeln Jupiterskugel, die hellen Flecken dagegen als Wolken; die kürzere Rotationsdauer des weißen Flecken würde sich dann durch eine orkanartige Bewegung desselben in der Richtung der Rotation erklären lassen. Wie groß die Schwankungen in den Angaben über die Rotationsdauer des Jupiter sind, ergibt sich aus folgender Zusammenstellung:

Cassini	$= 9^h$	55^m	58^s
Sylvabelle (1777)	= 9	56	—
Schröter (1790)	= 9	55	33
Airy (1834)	= 9	55	24.2
Mädler (1834)	= 9	55	26.5
Schmidt (1862)	= 9	55	28.7

Die Zahlen sind sämmtlich aus der Beobachtung dunkler Flecken abgeleitet.

Veränderliche Sterne. Ueber den merkwürdigsten veränderlichen Stern des südlichen Himmels, η Argus, theilt Moesta, Direktor der Sternwarte in Santjago de Chili, interessante Notizen mit (Astron. Nachr. 1545). Danach ist dieser Stern jetzt an der Grenze der Sichtbarkeit für das bloße Auge. Sein Lichtwechsel hat bisher einen höchst sonderbaren Verlauf genommen. Im Jahr 1677 hatte ihn Halley 4. Größe geschätzt, Lacaille 1751 zu 2. Größe; bis gegen 1820 scheint der Stern wieder nach den Angaben von Burchell 4. Größe gewesen zu sein; von da an nahm er aber rasch an Licht zu; von 1822 bis 1826 fanden ihn Fallows und Brisbane 2. Größe, Burchell 1827 1. Größe gleich α Crucis; nun ging er nach den Beobachtungen von Taylor, Johnson, Sir John Herschel wieder zur 2. Größe zurück; diese Abnahme dauerte bis gegen Ende 1837; dann nahm der Stern fast plötzlich so an Licht zu, daß er Anfang Januar 1838 alle Sterne 1. Größe mit Ausnahme von Sirius und Canopus an Helligkeit übertraf. In diesem bisher größten Maximum der Helligkeit blieb er nur sehr kurze Zeit; im April 1838 war er schon schwächer als Arcturus, aber heller als Aldebaran; bis März 1843 erhielt er sich nun in der Abnahme, jedoch immer als Stern 1. Größe; dann trat ein zweites, beinahe plötzliches Aufleuchten ein, er wurde heller als Canopus und fast dem Sirius, dem hellsten Firstern, gleich. Nach den Vergleichungen von Maclear und Gilliß erhielt er sich bis 1850 in diesem oder kaum geringerem Glanz; von dieser Zeit an ist er in stetiger Abnahme bis jetzt gewesen, wo er nach den Mittheilungen Moesta's nur einem Stern 6. Größe gleichkommt. — Fast ebenso interessant wie η Argus auf der südlichen ist β Persei oder Algol auf der nördlichen Halbkugel, aber nicht wie ersterer durch die Unregelmäßigkeit seiner Lichtänderungen, sondern gerade umgekehrt durch ihre Regelmäßigkeit. Der Stern bleibt nämlich während 2 Tagen 13 Stunden in der 2.,3. Größe, sinkt dann rasch bis zur 4. Größe und geht ebenso rasch wieder herauf, so daß die Dauer der eigentlichen Veränderungen nur 7¾ Stunden ist; während der Zeit des geringsten Glanzes kann man in 10 Minuten Aenderungen wahrnehmen. Nächst Mira Ceti ist Algol der am längsten bekannte veränderliche Stern, indem er als solcher schon 1669 von Montanari bemerkt wurde; doch entdeckte erst Goodricke im Jahr 1782 die Regelmäßigkeit des Lichtwechsels. Die Schnelligkeit, mit welcher der Stern durch sein Minimum geht, sowie die lange Zeitdauer, während welcher er schon beobachtet wird, haben es möglich gemacht, die Periode seines Lichtwechsels mit der größten Genauigkeit zu bestimmen. Argelander, dem wir überhaupt auf dem Gebiet der veränderlichen Sterne die bedeutendsten Arbeiten verdanken, findet nämlich die Periode von einem Lichtminimum bis zum andern für das Jahr 1784 zu 2 Tagen $20^h\ 48^m\ 59^s.4$, dagegen für 1842 zu 2 Tagen $20^h\ 48^m\ 55^s.2$; diese Verkürzung der Periode ist als sicher zu betrachten (die Unsicherheit in der Länge einer Periode beträgt etwa nur $0^s.2$); neuere Beobachtungen machen es aber auch nicht unwahrscheinlich, daß diese Verkürzung immer schneller vor sich geht, so daß jetzt die Periode kaum 2 Tage $20^h\ 48^m\ 53^s.0$ ist. Auffallend erscheint bei Algol auch die Weiße seines Lichts, gegenüber der rothen Farbe beinahe aller andern veränderlichen Sterne. Die folgenden Epochen der Lichtminima von Algol sind ein Auszug aus seiner größeren Ephemeride, die Schönfeld in den „Astronomischen Nachrichten" 1546 veröffentlicht hat; die Zeit ist mittlere leipziger Zeit; die Vergleichungen von Algol mit benachbarten Sternen lassen sich auch ohne Fernrohr schon mit dem bloßen Auge oder mit einem Opernglas anstellen.

1865				1865/66				1866			
Okt.	1	13^h	20^m	Dec.	3	15^h	14^m	Jan.	24	5^h	58^m
	4	10	9		6	12	3	Febr.	7	14	4
	7	6	57		9	8	52		10	10	54
	21	15	1		12	5	41		13	7	43
	24	11	50		26	13	46	März	2	12	39
	27	8	38		29	10	35		5	9	28
	30	5	27	Jan.	1	7	25		8	6	17
Nov.	13	13	31		4	4	14		22	14	23
	16	10	20		15	15	30		25	11	12
	19	7	9		18	12	20		28	8	2
					21	9	9				

Die Sonne ist augenblicklich Gegenstand des eifrigsten Studiums und die Kenntniß von ihrer Beschaffenheit ist daher wesentlich erweitert worden. Wenn wir von jeder Hypothese über die Natur der Sonne absehen und uns nur an die Beobachtungen, sowie an die nothwendig aus ihnen folgenden Resultate halten, so läßt sich darüber das Folgende sagen. Die Sonne erscheint als eine kreisförmige Scheibe von 32′ 0.″9 Durchmesser in mittlerer Entfernung; der wahre Durchmesser ist 192,000 Meilen; daraus folgt, daß ihre Oberfläche 12,500mal die der Erde, ihr Volumen 1,400,000mal das der Erde übertrifft; da ferner die Masse der Sonne 355,500mal größer als die der Erde ist, so ergibt sich die Sonnendichtigkeit zu ¼ der Erddichtigkeit. Die Oberfläche der Sonne erscheint nicht als gleichmäßig leuchtende Scheibe; schon mit den schwächsten Fernröhren nimmt man kleine dunkle Stellen (Flecken), sowie bei Anwendung stärkerer Fernröhre hellere Stellen (Fackeln) wahr. Aus den Beobachtungen der Flecken hat man gefunden, daß sich die Sonne in etwa 25½ Tagen um eine Axe dreht, die gegen die Ekliptik um 82½ Grad geneigt ist (s. jedoch weiter unten). Die auffallendsten Gestaltungen sind die Flecken, nächstdem die Fackeln; erst bei Anwendung sehr bedeutender Hülfsmittel und erst in der neuesten Zeit ist erkannt worden, daß die ganze Oberfläche der Sonne mit länglichen, oft getrennten, oft ineinander greifenden Körpern von meist regelmäßiger Form besäet ist, die man vielleicht mit Weidenblättern vergleichen könnte (willow leaves nennt sie J. Nasmyth, der diese Figuren zuerst beobachtete, rice grains Mr. Stone, coups-de-pinceau der Pater Secchi). — Die Sonnenflecken erscheinen im Wesentlichen als dunkle Stellen von verschiedener Größe und Form; bei den größeren unterscheidet man meist Kern und Hof oder Penumbra; Figur 1 gibt die Ansicht eines gewöhnlichen Sonnenflecken auf der Mitte der Scheibe. Der Kern (a) zeichnet sich durch seine Dunkelheit aus, indessen ist er nicht schwarz, sondern nur grau oder braun, was man am besten beim Vorübergang des Merkur oder der Venus vor der Sonnenscheibe sieht. Die Größe der Flecken ist sehr verschieden, es gibt welche, die die Erde 5- bis 10mal an Durchmesser übertreffen (der bis jetzt bekannte größte wurde im Sept. 1850 von Schwabe gesehen, er zeigte einen Durchmesser von 30,200 Meilen, also 18mal mehr als der Durchmesser der Erde); viele dagegen wieder werden nur in stärkeren Vergrößerungen sichtbar. Meist sind die Flecken nicht einzeln vorhanden, sondern in kleineren oder größeren Gruppen, und sehr häufig ist dann ein größerer Fleck von vielen kleineren umgeben. Das Entstehen und Verschwinden der Flecken hält sich in denselben weiten Grenzen wie ihre Größe und Form; oft bilden sich einzelne Flecken oder Fleckengruppen in Zeit von wenigen Stunden, oder vorhandene verschwinden in eben dieser Zeit, oft bleiben sie Tage lang sichtbar, oft machen sie auch eine oder mehre Umdrehungen der Sonne mit. In dem letztern Fall treten sie am östlichen Rand ein, bewegen sich langsam über die Scheibe, verschwinden nach 13 Tagen am westlichen Rand und kommen nach abermals 13 Tagen am östlichen wieder zum Vorschein. Bei ihrem Vorübergang vor der Sonnenscheibe erleiden sie in ihrem Ansehen Veränderungen, die theils scheinbar, theils reell sind: wenn ihre Gestalt in der Mitte der Sonne eine im Ganzen runde ist, wie in Figur 1, so gleicht sie am östlichen Rand der Figur 2 und am westlichen der Figur 3

Fig. 1.

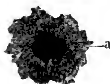


Fig. 2.



Fig. 3.



abgesehen von reellen Aenderungen. Die Form ist also mehr elliptisch geworden und zugleich der Kern mehr nach dem innern, dem Mittelpunkt der Sonne zugekehrten Rand des Flecken gerückt. Daß die ganze Gestalt elliptisch wird, erklärt sich sofort aus der Kugelgestalt der Sonne, daß der Kern seine Lage gegen die Penumbra ändert, hat Veranlassung zu der Hypothese einer mehrfachen Lichthülle um einen dunklen Sonnenkern gegeben. — Eine der merkwürdigsten Thatsachen ist die Periodicität in der Anzahl der Flecken und Fleckengruppen; sie wurde zuerst von Schwabe bemerkt, dann ein Jahrzehnt hindurch vergessen oder bestritten, bis es endlich Wolf gelang, sämmtliche mehr als 200jährige Sonnenfleckbeobachtungen durch eine Periode von 11⅑ Jahren darzustellen. Das beste Bild dieser Periodicität in der Häufigkeit der Flecken geben die folgenden Zahlen (nach Schwabe):

Jahr	Zahl der Beobachtungs-tage	Zahl sämmtlicher Fleckengruppen	Zahl der fleckenfreien Tage
1840	263	152	3
1841	283	102	15
1842	307	68	64
1843	324	34	149
1844	320	52	111
1845	332	114	29
1846	314	157	1
1847	276	257	0
1848	278	330	0
1849	285	238	0
1850	308	186	2
1851	308	151	0
1852	337	125	2
1853	299	91	4
1854	334	67	65
1855	313	38	146
1856	321	34	193
1857	324	98	52
1858	335	202	0
1859	343	205	0
1860	332	211	0
1861	322	204	0
1862	317	160	3
1863	330	124	2
1864	325	130	4

Außer dieser elfjährigen Periode scheint nach den neuesten Beobachtungen von Warren de la Rue, Stewart und Loewy (1854–1864) noch ein anderes gesetzmäßiges Verhalten im Auftreten der Flecken Statt zu finden; diese Männer fanden nämlich aus ihren Aufzeichnungen, daß alle Flecken, die um dieselbe Zeit erschienen oder verschwanden, sich auf gleiche Weise verhielten, so daß z. B., wenn ein Fleck erschienen und bis zur Mitte gewachsen war, ein anderer folgender dasselbe that. Sie glauben die Ursache davon in äußeren Einflüssen suchen zu müssen und kommen zu dem Resultat, daß die Stellung von Venus es sei, die ein derartiges gleichmäßiges Verhalten im Auftreten der Flecken bewirke, und zwar wirke dieser Planet so, daß er Flecken auf der von ihm abgewandten, also entfernteren Sonnenseite hervorrufe, dagegen Flecken, die sich an den der Venus zugekehrten, also nächsten Stellen der Sonnenkugel finden, zum Verschwinden brächte. Die nächsten Jahrzehnte müssen über die Richtigkeit dieser Annahme entscheiden. — Die Fleckenbeobachtungen von C. H. F. Peters, Carrington und vornehmlich Spörer haben gezeigt, daß die Rotationszeit der Sonne eine verschiedene wird, je nachdem man Flecken in der einen oder der andern Zone dazu nimmt, und zwar so, daß aus den dem Sonnenäquator nahen Flecken eine kleinere Rotationszeit als aus den Flecken in höheren Breiten erhalten wird; nach Spörers sorgfältigen Messungen gelten für die verschiedenen Zonen folgende Umdrehungszeiten:

Heliographische Breiten	Rotationsdauer in Tagen t
24° 38′ nördlich	26.120
18 4 „	25.906
16 16 „	25.661
14 4 „	25.621
10 53 „	25.559
6 51 „	25.214
1 33 „	24.541
4 47 südlich	25.113
12 37 „	25.447
15 24 „	25.770
16 15 „	26.000
30 20 „	26.216

Es folgt also hieraus, daß auf der Sonnenoberfläche Strömungen herrschen, durch welche die Flecken fortgetrieben werden, und welche auf diese Art die wahre Rotationszeit verhüllen. — Was die Vertheilung der Flecken angeht, so finden sie sich für gewöhnlich nur in einer Zone von etwa 40 Grad Breite zu beiden Seiten des Aequators; darüber hinaus kommen sie selten vor; auch hierbei findet nach den Beobachtungen von Carrington und Peters eine gewisse Periodicität Statt, die mit der Periode der Fleckenanzahl selbst in Zusammenhang zu stehen scheint, indem bei einer gewissen Häufigkeit die Flecken in dem einen Theil der Zone, z. B. vom Aequator bis + 40 Grad, vorhanden sind oder sich bilden, dagegen in der andern fehlen, und dann wieder umgekehrt. Die nächsten Jahre werden uns auch darüber sichere Aufschlüsse geben.

Weit weniger auffallend als die Flecken sind die sogenannten Sonnenfackeln, die sich vornehmlich an den Sonnenrändern und oft in der Nähe von Fleckengruppen finden; man kann sie mit Lichtadern vergleichen, die sich ineinander ohne jede Spur von Regelmäßigkeit verschlingen und häufig sehr bedeutend die übrige Sonnenfläche an Helligkeit übertreffen; ihr Studium fängt erst in der neuesten Zeit an, ein eingehenderes zu werden, und man kann bis jetzt nur so viel sagen, daß nicht minder plötzliche und bedeutende Veränderungen bei ihnen Statt finden wie bei den Flecken. — Ganz eigener Natur sind die Erscheinungen, welche die Sonne bei totalen Sonnenfinsternissen darbietet; man bemerkt dann um sie eine große, strahlenförmige Lichthülle, die sogenannte Corona, und dicht am Mondrand, aber der Sonne zugehörig, eigenthümliche wolkenartige Figuren röthlicher Färbung, die sogenannten Protuberanzen; beide Phänomene widerstreben für jetzt noch einer umfassenden Erklärung. — Die physische Zusammensetzung endlich des Sonnenkörpers hat uns in neuester Zeit die Spektralanalyse wenigstens theilweise kennen ge-

lehrt; Kirchhoff und Bunsen haben auf diesem Wege nachgewiesen, daß in der Sonne Natrium, Magnesium, Calcium und Eisen in Form glühender Dämpfe enthalten sind, weniger gewiß ist dies für Kupfer, Zink und Barium.

Dr. Engelmann.

Zoologie.

Die darwinsche Theorie. Diese Theorie ist unbestritten die hervorragendste Erscheinung der Neuzeit auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Das Principielle an der Sache ist nicht neu, derselbe Streit, der heutzutage zwischen Darwinianern und ihren Gegnern brennt, ist so alt als die Wissenschaft: schon Plato und Aristoteles waren die Fahnenträger dieser zwei verschiedenen Richtungen, und vor einem halben Jahrhundert standen sich Lamarck und Cuvier desselben Princips halber gegenüber.

Die Frage, um die es sich handelt, ist die genetische Erklärung der Formen der organischen Welt. Die eine Richtung geht von der Voraussetzung aus, daß eine solche Erklärung auf natürlichem Wege gefunden werden könne und darum angestrebt werden müsse, die andere verwahrt sich gegen alle diese Erklärungsversuche als unnütze Phantasiespiele; sie will die verschiedenen Formen einfach als Faits accomplies betrachtet wissen, nach deren genetischer Erklärung zu fragen ebenso resultatlos sei als die Frage nach der Erschaffung des Stoffes überhaupt. Sie sagt: „der Schöpfer hat sie ebenso unmittelbar und ohne Inanspruchnahme natürlicher Kräfte erschaffen wie den Stoff selbst" und stempelt sie so als genetisch unerklärbar.

Wie gesagt, es tauchten wiederholt philosophische Köpfe, begabt mit weiter ausschauenden Blicken auf, welche sich gegen diese die Freiheit der Forschung beengende Lehre empörten, gerade so wie auf religiösem Gebiete wiederholt Anläufe zur Durchbrechung der dogmatischen Fesseln unternommen wurden; aber wie die Waldenser und Hussiten unterlagen und es erst Luther gelang, das Vorurtheil siegreich zu durchbrechen, so scheiterten auf diesem Gebiete die Versuche von Lamarck, Geoffroy, Oken und Anderen an der unvollkommenen Vorbereitung der Geister einerseits und der Unvollkommenheit ihrer Erklärungsversuche andererseits.

In beiden Beziehungen sind die Chancen des Kampfes, der nach langem Waffenstillstand aufs neue entbrannt ist, jetzt ungleich günstiger. Durch die eifrigst betriebene Popularisirung der Naturwissenschaften ist ein beträchtliches urtheilsfähiges Publikum herangebildet worden, welches der immer auf Seite des Vorurtheils stehenden politischen Gewalt ein nicht zu verachtendes Gegengewicht gegenüberstellt, und der Erklärungsversuch, mit dem Darwin den Kampf aufs neue begann, ist ein so gelungener, von so reichlichen Thatsachen unterstützter, daß die Schranke definitiv gebrochen zu sein scheint.

Doch zur Sache selbst! Unterscheiden wir zuerst das allgemeine Principielle, schon von Darwins Vorgängern Ausgesprochene von dem, was Darwin hinzugethan hat, das heißt scheiden wir die Transmutationslehre von der darwinschen Theorie. Die erstere stellt die Behauptung auf, daß die unendliche Formenmannichfaltigkeit der organischen Welt kein stabiler Zustand ist und war, daß die organischen Wesen im Verlauf der Generationen einer Abänderung — Transmutation — ihrer Form unterworfen sind. Den zeitlichen Effekt dieser Abänderung fixirt sie dahin: Aus einer anfangs höchst einförmigen Bevölkerung unseres Erdkörpers hat dieselbe einen immer mehr und mehr anwachsenden Formenreichthum erzeugt, indem die Thier- und Pflanzenformen immer neue von ihnen verschiedene aus sich entstehen ließen, und zwar auf dem gewöhnlichen Weg der Fortpflanzung von Generation zu Generation.

Untersuchen wir nun zuerst die Begründung dieser Lehre. Die erste Thatsache, die uns hiebei entgegentritt, ist der Umstand, daß wir Thiere und Pflanzen nie anders entstehen sehen, als durch Fortpflanzung aus Aelternwesen. Wenn wir nämlich diese Thatsache in Verbindung mit der von allen andern Naturwissenschaften fort und fort demonstrirten Konstanz der Naturgesetze mit dem ausnahmslosen Zusammenfallen von Ursache und Wirkung betrachten, so müssen wir zum Schlusse kom-

men, daß es für die Thierformen, welche heutzutage von Aeltern geboren werden, nie eine andere Entstehungsart gab. Dieser Thatsache steht als unabweisbare Forderung des gesunden Menschenverstandes gegenüber, daß die ersten Wesen, welche den Erdball bevölkerten, selbstverständlich nicht von Aeltern geboren werden konnten. Wenn ferner solche Thiere und Pflanzen, die von andern erzeugt werden, nie auf eine andere Weise entstehen konnten, so mußten die Urwesen, weil sie eine andere Entstehungsart hatten, von den auf dem Wege der Generationsfolge hervorgebrachten verschieden sein. Da aber nach dem Obigen nichts Anderes übrig bleibt, als die letzteren von den ersteren abstammen, d. h. geboren werden zu lassen, so ergibt sich die Annahme einer Abänderung im Lauf der Generationen als unumstößliche Nothwendigkeit.

Fassen wir die Transmutationslehre in einige Sätze zusammen:

1) Aelternlos entstand aus irdischen Stoffen unter alleiniger Wirkung chemisch-physikalischer Gesetze nur Eine Gruppe organischer Wesen, welche, wie ich in meinen „Zoologischen Briefen" (Wien bei Braumüller 1864) wahrscheinlich machte, einzellige Wesen — um mich populär auszudrücken, — Infusorien waren.

2) Diese Wesen, die sich anfangs nur durch Theilung vermehrten, kamen allmählig in einen Zustand, wo die Theilung aufhörte und ihr Körper, eines weiteren Wachsthums unfähig, in Sporen zerfiel. Während bei der ersten Vermehrungsart die Erblichkeit der Charaktere eine ganz vollkommene ist, weil die Nachkommen bis zur Vollendung ihres Wachsthums integrirende Bestandtheile eines und desselben Körpers sind, verminderte sich bei der Sporung und vollends bei der im weiteren Verlauf sich ausbildenden geschlechtlichen Fortpflanzung die Konstanz der Erblichkeit, weil die Spore die Hauptphasen ihres Wachsthums außer Zusammenhang mit dem Mutterwesen, bloß den abändernd wirkenden äußeren Verhältnissen überantwortet, durchlebt. So war das Band gelockert und jetzt begann der Prozeß der Abänderung, der den Stammbaum der organischen Wesen zu solcher Mannichfaltigkeit entwickelte.

Dies ist in Kürze Inhalt und Begründung der Transmutationslehre. Der Streit, der um sie entbrannt ist, dreht sich um beide Punkte ihres Inhalts, einerseits um die älternlose Entstehung und andererseits um die Abänderung der Organismen. Den ersten Punkt übergehen wir hier, weil auch Darwin sich mit demselben durchaus nicht beschäftigt hat.

Das Verdienst Darwins besteht darin, nicht nur gezeigt zu haben, auf welchem Wege die Abänderung vor sich geht, wodurch sie zu Stande gebracht wird, sondern auch, wie so es kommt, daß im Laufe dieser Abänderung immer komplicirtere, höher organisirte Formen zum Vorschein kommen mußten. Sein Gedankengang ist kurz folgender:

1) Jede Generation weicht von der vorhergehenden um einen, wenn auch geringen, Betrag ab, aber nicht etwa so, daß alle Individuen in gleicher Richtung und gleichem Maße von ihren Aeltern verschieden sind, nein, die Jungen eines Wurfes bilden einen planlos mannichfaltigen Kreis individueller Varietäten. Diesem Satze liegt die allbekannte Erfahrung zu Grunde, daß auch bei Thieren und Pflanzen so gut wie bei Menschen Unterscheidbarkeit des Individuums herrscht: der Schäfer kennt die Individuen seiner Heerde, bei den wildesten Thieren erkennen sich die Gatten selbst nach langer Trennung 2c.

Die Ursachen der individuellen Variation sucht Darwin weniger in den äußeren Lebensbedingungen als vielmehr in der Geschlechtssphäre der Erzeugenden. Ich möchte die Sache allgemeiner fassen: die Verschiedenheit der Existenzbedingungen und Entstehungsbedingungen ist es, die sie hervorbringt; hiezu gehören differente Qualitäten der Geschlechtsstoffe, Differenzen in den Ernährungsverhältnissen während des Uterinallebens und der Bebrutung ebenso gut als Differenzen in den Lebensverhältnissen, welche die Nachkommenschaft erst nach ihrer Geburt treffen. Bei den Thieren mit lebendig-gebärenden Jungen fallen natürlich die ersteren viel mehr ins Gewicht als bei Thieren, wo die ganze Entwicklung des Eies außerhalb des Mutterwesens vor sich geht.

2) Die Eigenschaften der Erzeugenden, und zwar nicht bloß ihre allgemeinen, d. h. die, welche sie mit allen ihren Verwandten theilen, sondern auch diejenigen, welche die Merkmale ihrer individuellen Abweichung bilden, haben die Tendenz sich zu vererben. Hieher gehört das beim Menschen so alltäglich zu beobachtende Vorhandensein charakteristischer Familienähnlichkeiten, die sich oft durch lange Reihen von Generationen erhalten. Noch frappanter ist diese Erblichkeit, wenn sie abnorme auffallende Merkmale trifft, z. B. Mißbildungen, wie überzählige Finger, Plattfüße, Hasenscharten 2c. Es sind dies Erscheinungen, die bei der Züchtungslehre in der Landwirthschaft eine so große Rolle spielen und von ihr auch längst nach Gebühr gewürdigt worden sind. Natürlicher Weise

ist die Macht der Erblichkeit weder für alle Charaktere, noch bei allen Individuen gleich, und die Landwirthschaft hat sogar einen besonderen technischen Ausdruck für diese Art individueller Verschiedenheiten, indem sie von der „Macht des Blutes“ spricht.

3) Alle organischen Wesen produciren eine Nachkommenschaft, welche viel zu zahlreich ist, als daß alle ihre Glieder am Leben erhalten bleiben könnten.

Die Vermehrung schreitet in geometrischer Progression vor, und wenn man es unternimmt, die Zahl der Nachkommen z. B. eines Thierpärchens zu berechnen, so bekommt man nach kurzen Zeiträumen Mengen, welche ans Unglaubliche grenzen. Der Elephant, der erst im dreißigsten Jahre fortpflanzungsfähig wird und bis zu seinem neunzigsten Jahre nur drei Paar Junge zur Welt bringt, würde doch schon in fünfhundert Jahren fünfzehn Millionen Individuen als Nachkommenschaft eines einzigen Pärchens aufweisen, und ein Mäusepaar könnte bei ungestörter Fortpflanzung in wenigen Jahren eine Individuenschaar erzeugen, welche dem Volumen des Erdballes entspricht, gar nicht zu reden von Fischen und Insekten, bei denen schon jede einzelne Brut nach Hunderten und Tausenden zählt.

4) Dieser enormen Vermehrungsfähigkeit setzt die Natur durch ihre Existenzbedingungen, durch den Kampf ums Dasein, den jedes Wesen mit ihnen führen muß, eine unübersteigliche Schranke entgegen. Der Krieg Aller gegen Alle schlachtet Legionen von Wesen dahin und verhindert so die Ueberbevölkerung. Alle Wesen, die dasselbe Terrain bewohnen, treten mit einander in Mitbewerbung um die vorhandene leibliche Nahrung, und dies führt zu einer fortwährenden Vernichtung der Fortpflanzungsprodukte in allen Stadien ihres Lebens.

5) Diese Vernichtung trifft immer in erster Linie alle die individuellen Abweichungen, welche die Existenzfähigkeit des Individuums beeinträchtigen, z. B. die Mißgeburten, Schwächlinge 2c. Alle diejenigen individuellen Abweichungen dagegen, welche dem Wesen nach irgend einer Seite ein Uebergewicht über seine mit ihm in Mitbewerbung stehenden Verwandten geben, sichern nicht nur ihren Trägern ihre Existenz, sondern sobald diese Abweichung sich auf die Nachkommen des bevorzugten Individuums forterbt, gibt sie derselben die Kraft, ihre weniger begünstigten Verwandten, welche sich mit ihnen in das vorhandene Nahrungsquantum theilen müssen, zu unterdrücken und zu vernichten. Das ist es, was Darwin die natürliche Auswahl (natural selection) nennt. Er sagt, gerade so wie der Thierzüchter die seinen Zwecken am besten entsprechenden Individuen zur Nachzucht auswählt, trifft auch die Natur ihre Auswahl unter den zahlreichen sich ihr darbietenden Einzelnwesen, indem sie die weniger zweckmäßig beschaffenen vernichtet. Diese Auswahl wird natürlich von den Existenzbedingungen getroffen und geschieht also nach allen möglichen Richtungen. Statt vielen nur Ein Beispiel: Es ist bekannt, daß alle Thiere eine derartige Farbe tragen, daß sie von ihrer natürlichen Umgebung möglichst wenig absiechen, somit sehr schwer gesehen werden. Dies gewährt ihnen einen bedeutenden Schutz gegen Nachstellungen von Seite ihrer Feinde. Nach Darwin ist diese so allgemeine Erscheinung in folgender Weise zu Stande gekommen: Unter den Jungen eines Wurfes kommen immer Farbenvarietäten vor; alle die Individuen nun, welche eine weniger passende Farbe tragen, fallen leichter, deshalb auch früher ihren Feinden zur Beute, können sich deshalb nicht erhalten und verschwinden sehr rasch, während die passender gefärbten Jungen größere Lebenssicherheit, somit auch ein Uebergewicht in der Vermehrung besitzen und die andern verdrängen. Dieser Prozeß führt natürlich sehr schnell zur vollkommenen Adoptirung an die Lokalfarbe bei allen Thieren, bei welchen das Nichtgesehenwerden eine Lebensfrage ist. Darwin geht in seinem Werk eine Reihe solcher Gesichtspunkte durch, und dieser Theil ist reich an den interessantesten Einzelnheiten.

6) Durch die bisher angeführten Sätze wird natürlich zunächst nur zweierlei klar: 1) daß die Thiere und Pflanzen im Laufe der Generationen sich in demselben Maße abändern werden, in dem sich ihre Existenzbedingungen ändern, und 2) daß durch diese Auswahl der bevorzugtesten Individuen das Wesen in der einmal angebahnten Richtung zu einer immer größeren Vollkommenheit gelangen wird. Wie aber kommt es, daß nebstbei auch die Anzahl der Thier- und Pflanzenformen wächst, daß die organische Welt immer mannichfaltiger wird? Den Grund hiefür findet Darwin in den Ereignissen, welche zur Zerschneidung der geographischen Wohnsitze führen. Auf eine Reihe von Thatsachen sich stützend, erklärt er die unter den zusammengehörigen Individuen eines geschlossenen Territoriums fortdauernde vielseitige sexuelle Vermischung für ein Haupthinderniß, das sich dem rascheren Fortschreiten der Abänderungen entgegenstellt; sobald aber ein Theil derselben durch Auftreten einer geographischen Schranke abgeschnitten und, was meistens gleichzeitig damit geschieht,

unter veränderte Existenzbedingungen versetzt wird, so bildet sich sehr schnell ein bis zur völligen Anpassung an die neuen Existenzbedingungen gehender Unterschied zwischen den Bewohnern des Mutterlandes und der Kolonie aus, und so sind aus einer Species zwei geworden, ja wenn das Mutterland nach mehren Richtungen hin kolonisirend wirkt, kann noch eine größere Spaltung eintreten.

Auf diesem Gebiete, dem der Thiergeographie, leistet das darwinsche Werk Ausgezeichnetes. Seine Mittheilungen über die Transportmittel, welche die Natur besitzt, um über geographische Grenzen hinüber einen Auswanderungsstrom zu leiten, seine Untersuchungen über die Transportfähigkeit, die wir allerdings vorerst nur theilweise bekommen haben, gehören zu dem Interessantesten des ganzen Werkes.

Es sind übrigens nicht nur die Kolonisirungen und die Zerschneidungen der Verbreitungsbezirke, welche die Entstehung neuer Formen veranlassen, sondern auch die Alterationen und totalen Verschiebungen, welche durch größere geologische Ereignisse auf größeren Territorien Statt finden; ein solches war z. B. die Eiszeit, welche in Europa herrschte.

Ein weiteres Moment, das zur Vergrößerung der Formenmannichfaltigkeit beitrug, liegt in dem Auftreten individueller Abweichungen, welche dem Thiere die Fähigkeit gaben, z. B. irgend ein vorhandenes bis jetzt noch gänzlich unbenutztes Nahrungsmaterial für sich zu verwerthen, so daß es sich ausbreiten und vermehren konnte, ohne seinen nächsten Verwandten Abbruch zu thun. Auch hier bestand dann ebenso wie bei den Kolonisirungen die alte Form neben der neuen fort.

Das ist im Wesentlichen der Inhalt der darwinschen Theorie, die Schleiden sehr gut in den einen Satz gefaßt hat: „Es entsteht alles, was unter den gegebenen Verhältnissen entstehen kann, aber es besteht nur, was unter den gegebenen Verhältnissen bestehen kann."

Das ganze Räthsel ist damit freilich noch nicht gelöst, noch bleiben die Ursachen der Erblichkeit sowohl als ihres Defektes, durch den die individuellen Abweichungen zu Stande kommen, zu erforschen und ebenso die chemisch-physikalischen Vorgänge, welche zur Entstehung der ersten Wesen führten. Auch von diesem abgesehen, bleibt Denen, die in Darwins Fußstapfen treten, noch ein reiches Feld zur Vervollkommnung und Verwerthung dieser Theorie; allein der Pfad ist eröffnet, eine breite Lichtung gehauen, und wenn in den nächsten Jahren nur halb so viel Witz auf die Verfolgung dieses Pfades verwendet wird, als in der abgelaufenen Periode auf die Kontroverse über Species, so werden Zoologie und Botanik, welche bisher in den Kinderschuhen wandelten, einen ebenbürtigen Rang unter den exakten Wissenschaften einnehmen.

Dr. G. Jaeger.

Absprünge, wie sie an Laubbäumen vielfach vorkommen (vergl. Erg., Heft IV, S. 239), haben mit den Abbissen, die man bei Nadelhölzern beobachtet, nichts gemein. Röse und Andere schreiben letztere dem Eichhörnchen zu, stoßen damit aber auf mehrfachen Widerspruch. Gonnermann (Botan. Zeitg.) hat die Erscheinung alle Jahre beobachtet und sich überzeugt, daß sie nur durch die Borkenkäfer **Hylurgus piniperda** *L.* und **Hylastes palliatus** *Gyll.* verursacht wird. Er hat beim Spalten des Zweiges den Gang, den der Käfer durch Ausfressen der Holz- und Marksubstanz gebildet hat, die Exkremente des Käfers und am Ende des Ganges sehr oft sogar den Käfer selbst gefunden. War letzterer nicht da, so fand sich doch ein Loch, durch welches er den Zweig verlassen hatte. Das Eichhörnchen kommt in jener Gegend nur sehr vereinzelt vor, und die abgebissenen Zweige besaßen auch keine Blüthenknospen. Man hat die Absprünge auch den Kreuzschnäbeln, Bergfinken, Meisen rc. zugeschrieben, doch scheint es, als ob sich diese Ansicht nicht genügend vertheidigen ließe.

O. D.

Physiologie und Medicin.

Der Sphygmograph, ein Instrument, um die Schnelligkeit des Pulsschlages aufzuzeichnen, ist zuerst von Dr. Marey in Paris, dann aber nach einer Beschreibung des Dr. Groux auch von C. Rumann in Göttingen konstruirt worden. Bei Rumanns Apparat wird auf dem Arm der Person, deren Puls untersucht werden soll, durch eine leicht und rasch zu handhabende Bandage ein nach der

Rundung des Arms etwas hohl ausgearbeitetes Bretchen befestigt, welches in der vorderen Hälfte rahmenartig durchbrochen ist und in dieser Oeffnung eine Stahlfeder enthält, deren vorderes Ende bei F (Fig. 1) einen Elfenbeindaumen, auf die Arterie drückt. Die Hebung und Senkung des Pulses wird durch diese Anordnung der Stahlfeder mitgetheilt, allein sie ist so gering, daß sie kaum mit dem Auge wahrgenommen werden kann. Nun ist aber durch die Schraube **S**, die in der Zunge **M** ihre Mutter hat, letztere mit der Stahlfeder in Verbindung gebracht, und diese überträgt daher die von der Arterie erzeugte Bewegung im Punkt **P** auf den langen einarmigen Hebel **HH**, dessen Drehpunkt sich in **D** befindet und an dessen äußerster Spitze bei **x** die Bewegung mithin entsprechend vergrößert erscheint. Rechtwinkelig auf dieser Spitze **x** sitzt eine leichte Rabenfeder, und während durch ein Uhrwerk in dem leichten Messingrahmen **RR** ein Streifen Papier kontinuirlich fortgerückt wird, verzeichnet die mit Dinte versehene Feder, indem sie sich auf und nieder bewegt, eine wellenförmige Linie auf dem Papier. **a** ist das Schlüsselloch der Uhr, **b** die Auslösung. Die von dem Instrument gezeichnete Wellenlinie hat immer eine gewisse Grundform, bietet aber bei verschiedenen Individuen und bei verschiedenem Befinden derselben Person die mannichfaltigsten Abänderungen, die sich nun, jeder fehlerhaften Beobachtung entzogen, sicher und deutlich auf dem Papier darstellen. Nach Originalzeichnungen eines Sphygmographen, die wir Herrn Rumann verdanken, stellen beistehende Wellenlinien die Pulsschläge verschiedener Personen dar, und zwar ist (Fig. 2) **a** der Puls eines jungen kräftigen Arbeiters, **b** eines gesunden Mannes von 48 Jahren, **c** eines gesunden jungen Mädchens, **d** einer Frau, **e** eines schwindsüchtigen jungen Mannes, **f** eines an Schwindel und Krämpfen leidenden Mädchens.

Figur 1.

Figur 2.

Das Instrument kostet in der einfachen Anordnung, die ihm Herr Rumann gegeben hat, nur 18 Thaler.

Stottern. Nach zehnjährigen Tabellen aus den Archiven des Kriegsministeriums hat Chervin, Direktor des Stotterer-Instituts in Lyon, eine Karte entworfen, welche die geographische Verbreitung des Stotterns in Frankreich zeigt. Der Norden Frankreichs hat nach dieser Karte weniger derartige Leidende als der Süden, der Nordosten ist am freisten, der Südosten am meisten von diesem Mangel heimgesucht. In 10 Jahren wurden in ganz Frankreich 6773 Konskribirte des Stotterns wegen vom Militärdienst befreit, und zwar betrug der zehnjährige Durchschnitt solcher Fälle 3 auf 1000 für ganz Frankreich und 5 auf 1000 im Departement der Seine.

Wassermatratze von Demarquay. Kranke, welche lange Zeit auf einer Stelle liegen müssen, und solche, welche wegen allzu großer Erschöpfung nur auf dem Rücken liegen können, kommen bekanntlich leicht und oft in Gefahr, sich aufzuliegen. Man bezeichnet als Aufliegen jene äußerst schmerzhafte, in Brand übergehende Hautentzündung, welche an solchen Körperstellen entsteht, wo der Knochen unmittelbar unter der Haut liegt, so daß er auf die Haut einen beständigen Druck ausüben muß. Am häufigsten liegen sich die Kranken auf dem Rücken, am Kreuzbein und an den Schulterblättern, sowie an den Schenkelknorren und Fersen auf, doch geschieht es unter Umständen auch an andern Körperstellen. Um die Patienten vor dem furchtbaren Uebel des Aufliegens zu bewahren, hat man die bekannten Luftkissen erfunden, doch entsprechen diese durchaus nicht allen an sie gestellten Anforderungen. Dagegen leistet die nach Demarquay's Angaben konstruirte Wassermatratze alles, was man in der fraglichen Hinsicht verlangen

kann. Dieselbe besteht aus zwei an einander gelötheten Blättern von vulkanisirtem Kautschuk, ist 80 Centimeter lang und 70 Centimeter breit. Sie wird je nach Bedürfniß mit kaltem oder lauem Wasser gefüllt und hat in gefülltem Zustand etwa 10 Centimeter Dicke. Ihr Hohlraum nimmt 25 bis 26 Litres auf und ihr Gewicht beträgt etwa 54 Pfund. In der Mitte der einen Seite besteht eine weite Oeffnung, durch welche man die Matratze in 2—3 Minuten füllen kann, und welche man vermittelst zwei genau an einander passender Kupferplättchen mit Schrauben schließt. An der einen Ecke befindet sich eine lange Röhre von Kautschuk, deren Ende mit einem Hahn versehen ist, um das Wasser zu entleeren. Endlich haben beide Flächen drei Reihen von Capitons, die verhindern sollen, daß die Matratze die kugelige Form annimmt, welche deren Gebrauch unmöglich machen würde. Für unreinliche Kranke werden Wassermatratzen eingerichtet, welche eine kreisförmige Oeffnung in der Mitte der Matratze von ungefähr 10 Centimeter Durchmesser haben, was den Flüssigkeiten gestattet, abzufließen und nicht in Berührung mit dem Kranken zu bleiben. Dieser Apparat, zu drei Viertheilen mit Wasser gefüllt, wird auf ein gewöhnliches Bett gelegt, mit einem Leinentuche überdeckt und damit ist das Lager fertig. Bei der geringsten Bewegung des Kranken treibt sich das Wasser auf die entgegengesetzte Seite, auf welche er sich legen will, und hilft ihm gewissermaßen sich in seinem Bette umwenden. Da nun der Mensch, welcher auf einer Wassermatratze liegt, nach physikalischen Gesetzen von seinem Gewicht so viel verliert, als das Gewicht der von ihm verdrängten Flüssigkeit ausmacht, so versteht es sich von selbst, daß sein Körper mit viel geringerer Gewalt gegen die Unterlage gedrückt wird und daß er sich viel leichter bewegen kann. Damit sind aber eben die Ursachen des Aufliegens gemildert oder wohl ganz gehoben. Kranke, welche solche Wassermatratzen benutzten, bekamen niemals Brandschorfe auf dem Kreuzbein, und waren dergleichen schon vorhanden, so verheilten sie, wenn man den Kranken auf die Wassermatratze lagerte. Demarquay wandte die Wassermatratze an, um dem unerträglichen Schmerz abzuhelfen, den die Kranken bei einem Beinbruch auf der (stets gegen die Unterlage drückenden) Fersenfläche empfinden. Er legte den verwundeten Fuß auf ein Wasserbett, anstatt auf ein Kissen von Haferstreu, und dieses einfache Mittel genügte, die Schmerzen gänzlich zu heben.

Ueber die Wirkung des Giftes der Skorpione auf warmblütige Thiere hat Guyon auf den Antillen und in Algier Erfahrungen gesammelt. Auf den Antillen kommt der kleine oder graue Skorpion (Scorpio obscurus) und der große oder schwarze Skorpion (S. piceus) vor; in Algier findet sich in der Nähe der Meeresküste der Androctonus occitanus und im Innern des Landes der große Skorpion (Androctonus funestus). Das Gift dieser Skorpione hat gleich dem Schlangengift auf den Menschen ganz denselben Einfluß wie auf die übrigen warmblütigen Thiere. Auf kleine Thiere übt das Gift eine viel stärkere Wirkung aus als auf große. Die Masse des Giftes, welche in die Wunde gelangt, sich aber niemals genau bestimmen läßt, sowie der Grad seiner Koncentration werden jedenfalls auch von Einfluß auf die Gefährlichkeit des Skorpionenstichs sein. Dagegen scheint die Wirkung desselben unter übrigens gleichen Verhältnissen durch die verschiedenen Jahreszeiten nicht modificirt zu werden. Der Stich der Skorpione ruft heftige Schmerzen und ein unerträgliches Jucken an der betreffenden Körperstelle hervor. Diese röthet sich und schwillt an, ja Röthung und Schwellung können sich über das ganze verletzte Glied ausbreiten. Es stellt sich ein nervöses Zittern des ganzen Körpers ein, schleimige Massen treten aus dem Mund hervor, es erfolgen Erbrechen und Diarrhöen. Die Kräfte verfallen außerordentlich schnell. Dann wird die Athmung beschleunigt, die Athemzüge sind kurz und beklommen, manchmal tritt Husten mit oder ohne blutigen Auswurf ein. Der Verletzte sinkt in einen tiefen Schlaf und unter krankhaften Konvulsionen oder Starrkrampf tritt der Tod ein. Dieser erfolgt gewöhnlich schon wenige Stunden nach Statt gefundener Verletzung, doch tritt er nicht nach jeder Verletzung ein. Nach diesen Symptomen scheint die Wirkung des Skorpionengiftes auf einer außerordentlich schnellen Zersetzung der gesammten Blutmasse zu beruhen.

Ueber die Anwendung der komprimirten Luft zu Heilzwecken. Seit wenigen Jahren hat man für gewisse Kranke, besonders für Emphysematiker, den Aufenthalt in verdichteter Luft als Heilmittel angewendet. Zu diesem Zwecke konstruirte man sogenannte pneumatische Apparate. Sie bestehen in einem luftdicht abgeschlossenen Raum, in welchem sich der Kranke aufhält und dessen Luft durch einen entsprechenden Mechanismus beliebig verdichtet und wieder verdünnt werden kann. Es ist nun von höchstem Interesse, zu wissen, welchen Einfluß der Aufenthalt in verdichteter Luft auf den Athmungsprozeß und auf das Verhalten der Lungen ausübt. In dieser Beziehung hat Dr. von Vivenot in Wien interessante Untersuchungen angestellt. Die Druckverstärkung betrug bei seinen

Experimenten $^3/_7$ Atmosphäre. Zunächst stellte sich heraus, daß in einer so verdichteten Luft eine mechanische Erweiterung der Lungen Statt findet, indem das Zwerchfell um $1^1/_2$—2 Centimeter tiefer steht als in gewöhnlicher Luft, der Brustraum also um eine entsprechende Größe erweitert ist. Um die Menge der Luft, welche unter solchen Umständen mehr als gewöhnlich in die Lunge gelangt, genau festzustellen, benutzte Vivenot das Spirometer. Es ist dies ein nach dem Princip des Gasometers konstruirtes Instrument, dessen Gasrecipient im Wasser schwebt und durch ein über ein Schneckenrad laufendes Gewicht derart äquilibrirt wird, daß derselbe durch den leisesten Hauch in die Höhe gehoben werden kann. Durch ein Ansatzrohr, welches an den Mund gesetzt wird, wird die Luft, die man ausathmet, in den Recipienten geleitet, und an der höheren oder tieferen Stellung des letzteren mißt man die Luftmenge, welche bei Einem Athemzuge in die Lunge gelangt und sofort wieder ausgeathmet wird. Es ergab sich nun aus einer langen Reihe von Versuchen, daß nach anderthalbstündigem Aufenthalt in der um $^3/_7$ Atmosphäre verdichteten Luft die Athmungsgröße, d. h. die Luftmenge, welche bei Einem Athemzuge in die Lunge tritt, durchschnittlich um 115 Kubikcentimeter zunimmt. Diese Zunahme macht 3,36 Procent der normalen Athmungsgröße aus. Der Aufenthalt in komprimirter Luft wirkt aber auf zweierlei Weise: einmal nämlich erhalten wir in dem gleichen Luftvolum eine vermehrte Luftmenge, und zweitens ist unsere erweiterte Lunge in der Lage, überdies ein vermehrtes Volum dieser verdichteten Luft aufzunehmen. Wenn daher z. B. die mittlere Athmungsgröße einer bestimmten Person unter normalem Luftdruck 3425 Kubikcentimeter beträgt, so entspräche das gleiche Volum einer um $^3/_7$ Atmosphäre komprimirten Luft an sich, dem mariotte'schen Gesetze zu Folge, schon 4893 Kubikcentim. der normalen Luft. Wenn nun überdies die Lunge jener Person unter verstärktem Drucke um 108 Kubikcentim. mehr aufzunehmen vermag (was einem normalen Luftvolum von 154,4 Kubikcentim. gleichkommt), also im Ganzen 3425 + 108 = 3533 Kubikcentim. verdichteter Luft eingeathmet wird, so ergibt sich, daß das Aequivalent dieses mit dem tiefsten Athemzuge in komprimirter Luft eingeathmeten Volums gleich ist einem Luftvolum von 5047,5 Kubikcentim. normaler Dichtigkeit. Der Aufenthalt in komprimirter Luft hat also einen doppelten Effekt von nicht zu unterschätzender Tragweite, welcher in mechanischer Erweiterung der Lunge und gleichzeitiger Zuführung eines namhaft größeren Luftvolums besteht. Derselbe ist einer weit ausgedehnten Anwendbarkeit in der praktischen Medicin (bei einer großen Zahl von krankhaften Zuständen der Lungen) fähig und kann durch kein anderes bisher bekanntes Mittel erzielt werden. Kehrt nun der betreffende Mensch aus der komprimirten Luft nach zweistündigem Aufenthalt in dieselbe wieder unter normale Luftdruckverhältnisse zurück, so geht die Lungenkapacität keineswegs wieder auf ihr ursprüngliches Volum zurück, sondern sie hat eine bleibende Vergrößerung erfahren, und zwar berechnet sich die als unmittelbare Folge zurückbleibende Vergrößerung der Lungenkapacität durchschnittlich auf 53,84 Kubikcentimeter. Unzweifelhaft erfährt also die Elasticität des Lungengewebes und die Kraft der Athmungsmuskeln durch länger fortgesetzten Gebrauch der verdichteten Luft eine Steigerung. Auf diesem Umstand, auf der durch stete Uebung und vollkommnere Ausführung der Respirationsbewegungen, also der durch Einleitung einer Art passiver Lungengymnastik erzielten Erhöhung der Elasticität des Lungengewebes und der Kraft der Respirationsmuskeln, welche die Wiedergewinnung der in Verlust gerathenen Kontraktilität begünstigt, beruht auch (ganz abgesehen von der vermehrten Sauerstoffzufuhr) ein Hauptfaktor des unzweifelhaft günstigen Erfolgs, von welchem ein anhaltend fortgesetzter, täglich zweistündiger Gebrauch der komprimirten Luft, namentlich bei Emphysematikern, gefolgt ist. Uebrigens ist die nach dem Aufenthalt in komprimirter Luft beobachtete Nachwirkung keine vorübergehende, sondern theilweise eine auf längere Zeit nachhaltige. Bei einem Manne zeigte nach 91 Luftbädern im pneumatischen Apparate die Lungenkapacität eine Gesammtzunahme von 743 Kubikcentim., d. h. von nahezu $^1/_4$ ihrer ursprünglichen Größe, und mehre Wochen darauf war diese vergrößerte Kapacität noch vollständig vorhanden. Wir besitzen somit in der täglich zweistündigen Anwendung der komprimirten Luft ein Mittel, um eine dauernde Vergrößerung der Lungenkapacität zu erzielen. Die Ursache hiervon scheint die Erhöhung der Muskelkraft des gesammten Athmungsapparates zu sein.

Eine nothwendige Folge der Vergrößerung des Lungeninhalts ist die Abnahme der Respirationsfrequenz (d. h. der Anzahl der Athemzüge in einer bestimmten Zeit), da die Aus- und Einathmung einer größern Luftmenge natürlich auch einen größern Zeitraum in Anspruch nimmt. Zwischen der Athmungsgröße und der Respirationsfrequenz besteht ein umgekehrt proportionales Verhältniß. Die Verminderung der Respirationsanzahl in komprimirter Luft variirt nach der Individualität; sie beträgt 1—3 Athemzüge in der Minute.

Zwei an Lungenemphysem leidende Individuen, deren Respirationsfrequenz für gewöhnlich 33 in der Minute betrug, athmeten in der komprimirten Luft der eine nur 16=, der andere sogar nur 11mal in derselben Zeit. Bei der Rückkehr zum normalen Luftdruck nimmt die Respirationsfrequenz zwar wieder etwas zu, aber ohne ihre ursprüngliche Höhe wieder zu erreichen. Auch hierin ist also die Wirkung der Luftverdichtung eine nachhaltige. Es ist eine konstante Thatsache, daß durch fortgesetzten Gebrauch der komprimirten Luft die Anzahl der Athemzüge bis auf einen gewissen Grad mit jedem Tage abnimmt. In der verdichteten Luft findet ferner bei fortwährender Abnahme der Athmungsfrequenz eine stetige Zunahme der Tiefe des einzelnen Athemzuges Statt, welche sogar bei Rückkehr unter den normalen Luftdruck noch eine Zeitlang fortdauert. Da es nun bekannte Thatsachen sind, daß die in den Lungen vorhandene Kohlensäure mit einem gewöhnlichen Athemzuge nur höchst unvollständig entleert wird, und ein mit der Tiefe des Athemzugs variirender Theil derselben in der zurückbleibenden Lungenluft stagnirt, daß ferner der Kohlensäuregehalt der Ausathmungsluft in derselben nicht gleichmäßig vertheilt ist, sondern mit der Tiefe des Athemzuges zunimmt, mit andern Worten, daß ein gleicher Theil Ausathmungsluft um so mehr Kohlensäure enthält, einem je späteren Abschnitt der Exspiration er entnommen ist, so muß ein Faktor des andauernden Einflusses einer verdichteten Luft darin bestehen, daß man durch sie die Uebung erwirbt und dauernd behält, seltener und tiefer zu respiriren, und dadurch mit jedem Athemzuge einen vollständigeren Gasaustausch, demnach noch eine vollständigere Entleerung der in der Lungenluft vorhandenen Kohlensäure veranlaßt, ein Effekt, welcher bei gewissen Krankheiten der Lunge als ein höchst beachtenswerthes Moment erscheint.

Was endlich die chemische Seite des Athmungsprozesses anbelangt, so hat Vivenot ermittelt, daß ein Athemzug in verdichteter Luft mehr Kohlensäure enthält als unter normalem Luftdrucke, und zwar beträgt der Ueberschuß im Vergleich zur ganzen normalen Menge durchschnittlich 22,26 Procent. Es scheint, daß der überwiegende Antheil an der beobachteten Kohlensäurezunahme in der ausgeathmeten Luft durch die (zum Theil nach dem daltonschen Gesetze wirkende) Verstärkung des Luftdrucks bedingt ist, welche sowohl als solche, wie auch durch ihren in gleichem Volum um $^{3}/_{7}$ mehr enthaltenden Gehalt an Sauerstoff eine vermehrte Absorption des letztern in den Lungen veranlaßt. Hiermit im Einklange steht nun auch das sich als Wirkung der verdichteten Luft durch auffallende Vermehrung des Appetits kundgebende erhöhte Nahrungsbedürfniß, welches auch sonst schon allgemein bei Arbeitern in verdichteter Luft (Bergleuten) beobachtet worden ist, und die während der Zeit, wo die Kur im pneumatischen Apparate vorgenommen wird, auffallende Vermehrung der Harnsekretion. Es findet also unter dem Einfluß der verdichteten Luft eine Vermehrung des Stoffwechsels im menschlichen Körper Statt.

Dr. O. Schüppel.

Erde-Essen. Nach Göbel dürfte die Gewohnheit, mineralische Stoffe zu genießen, kaum in einem andern Lande so verbreitet sein als in Persien. Auf den Bazaren der meisten Städte werden erdartige Stoffe feilgeboten, die vorzugsweise vom Volk und ganz besonders von den Frauen genossen werden. Es sind namentlich eßbare Erden von zwei Oertlichkeiten, die man überall wiedertrifft. Die eine heißt Ghel Mahallat und kommt vom Mahallatgebirge, etwa 60 Werste westlich von Kum. Es ist ein rein weißer, feiner, etwas fettig anzufühlender und der Zunge anklebender Thon, welcher 43,118 Kieselsäure, 37,432 Thonerde, 0,052 Kali und 19,398 Wasser enthält. Die andere Erde heißt Ghel i Giveh und kommt aus der Nähe von Kirman. Sie bildet unregelmäßige, rein weiße, feste Knollen, fühlt sich feinerdig an, haftet nur schwach an der Zunge, schmeckt etwas salzig und enthält 14,68—23,5 kohlensauren Kalk, 78,162—68,757 kohlensaure Magnesia, 1,385—2,985 Magnesiahydrat, 1,778 Chlornatrum, 0,314 schwefelsaures Natron bis 1,946 dieser Salze und 3,308—2,812 Wasser. Zur Erklärung des Erdeessens verweist Göbel auf die trockene Hitze der Ebenen, das unthätige Leben der Orientalen und das dadurch bedingte sehr geringe Nahrungsbedürfniß. Wollte sich der Perser den Genuß des Essens durch wirkliche Nahrungsmittel verschaffen, so würde er sich Indigestionen zuziehen, die in jenen Gegenden sehr ernster Natur sind. Süße wässerige Früchte sind nicht immer zu haben und nicht nach Jedermanns Geschmack, und so greift man denn zu den Erden, die die Thätigkeit des Beißens und Schlingens verschaffen, das Gefühl einer vermeintlichen Sättigung hervorbringen und den Organismus wieder verlassen, ohne die Blutmischung zu alteriren. Das reinliche Aussehen und das sanfte Gefühl der Erden laden zu dem Genuß ein, den Aberglauben, Unwissenheit und Faulheit überdies zur tief eingewurzelten Gewohnheit gemacht haben. O. D.

Botanik.

Schimmel und Hefe am menschlichen Körper. Unter den Schimmelbildungen, welche überall auf feuchten thierischen und vegetabilischen Substanzen, besonders auf Brod, Obst, gekochtem Gemüse, Fleisch, zuckerhaltigen Flüssigkeiten, Leder ꝛc. als weißer, zuletzt bläulicher oder grünlicher Ueberzug entstehen, spielt die bei weitem größte Rolle ein ganz bestimmter Pilz, welcher unter dem Namen **Penicillium glaucum** *Link* (**P. crustaceum** *Fries*) bekannt ist. Er besteht aus niederliegenden Fäden, welche, zellig gegliedert und dichotomisch verästelt und unregelmäßig verzweigt, bei mäßig feuchter Nahrung senkrecht abstehende, seltener kriechende Aeste mit kugeligen oder eiförmigen, seltener länglichen Fortpflanzungszellen (Sporen) aussenden. Diese entstehen am Ende kurzer, abgegrenzter, opponirter oder abwechselnder Seitenzweige in längeren oder kürzeren Ketten.

Man hat die Selbstständigkeit dieses Pilzes bezweifeln wollen, weil ähnliche Pinselbildungen auch bei anderen Pilzen aufgefunden worden sind. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß das Penicillium ein ganz bestimmter Pilz sei, welcher außer den ungeschlechtlichen Pinselsporen unter günstigen Bedingungen noch Früchte ganz anderer Art hervorbringt. Jedenfalls ist dieser gemeinste aller Pilze noch sehr ungenügend bekannt.

Einige in neuester Zeit angestellte Untersuchungen haben gezeigt, daß das Penicillium, wie so viele der niederen Pilze, nach der Beschaffenheit der nährenden Substanz ganz verschiedene Formen annehme. Zuerst wurde nachgewiesen, daß der beim Grind (**Favus**) des Kopfes auftretende, unter dem Namen **Achorion Schoenleini** bekannte Pilz nur eine Form des Pinselschimmels sei. Das Achorion wuchert in der Oberhaut, besonders in den Haargruben des Kopfes, bei Menschen und Thieren in Form unregelmäßig verzweigter und verästelter Gliederfäden, welche mit denen des Penicillium ziemlich große Aehnlichkeit besitzen, aber an den Enden der Aeste und Zweige anfänglich längliche, zuletzt kugelige Zellen, sogenannte Konidien, abschnüren, welche durch einfache Keimung den nämlichen Pilz hervorbringen, mithin als Fortpflanzungszellen zu betrachten sind. Bringt man solche Konidien des Achorion auf verschiedene andere Substrate, so entstehen aus den Keimlingen Pilzfäden, welche mehr oder weniger von der Form der Mutterpflanze abweichen und sich größtentheils dem Penicilium, nicht nur in der Ausbildung der Fäden, sondern ganz besonders in der Gestalt der Fortpflanzungsorgane nähern. Auf Obst, so z. B. auf Scheiben von Aepfeln oder Citronen, entstehen aus den Achorionkonidien Pflanzen des Penicillium mit vollkommener Pinselbildung.

Umgekehrt aber gelang es, aus den Pinselsporen des Penicillium Bildungen zu erzeugen, welche dem Achorion mehr oder weniger ähnlich waren. Die Schimmelpflanzen, welche aus solchen Sporen durch Aussaat in Glycerin erzeugt wurden, waren dem Achorion zum Theil bis zum Verwechseln ähnlich. Nur die an der Oberfläche der Flüssigkeit entstandenen zeigten mehr oder weniger die Form der Pinselpflanze. In Zuckerwasser bildete sich das Penicillium mit Pinseln aus, aber diese Pinsel hatten eine durchaus abweichende Gestalt. Sie besaßen in den vollkommensten Formen nur wenige höchst regelmäßige Arme mit langen Ketten länglicher kleiner Sporen; in den meisten Fällen entstanden dagegen aus den Fadenästen und Zweigen nur hie und da vereinzelte Arme, oft gekrümmt und den Fadenenden des Achorion, aus denen die Konidien entstehen, sehr ähnlich. Die Keimlinge beider Arten zeigten in verschiedenen, besonders in flüssigen Medien alle möglichen Mittelstufen zwischen der Pinselbildung des Penicillium und der Konidienbildung des Achorion; es durften dem gemäß jene beiden Pilze als Formen Einer Art und die Fruchtbildung des Achorion als eine unregelmäßige Form der Pinselbildung angesehen werden.

Die Form des Achorion ist aber keineswegs die einzige abweichende Gestalt, welche das Penicillium bei veränderten Lebensbedingungen annimmt. In verschiedenen flüssigen Medien entstehen aus den Pinselsporen sogenannte Leptothrixbildungen. Leptothrix ist eigentlich eine der Familie der Algen angehörige Gattung. Wegen äußerer Formenähnlichkeit stellte man die eigenthümlichen Bildungen, welche allnächtlich im Munde des Menschen, auf der Zunge, auf den Zähnen ꝛc. in dem weißen Beleg entstehen, als **Leptothrix buccalis** in jene Gattung. Dieselben be-

stehen aus feinen Fäden, welche, ganz einfach, aus einer körnigen Materie hervorwachsen. Sie sind äußerst dünn, sehr zart gegliedert und zeigen große Neigung, in ihre Glieder zu zerfallen. In sehr wässeriger Flüssigkeit, so z. B. im Speichel oder in reinem Wasser kultivirt, bilden jene Leptothrixmassen immer aufs neue derartige Fäden, aus den Gliedern der älteren Fäden hervorgehend. Diese sind demgemäß als vegetative Fortpflanzungszellen aufzufassen. In gährungsfähigen Flüssigkeiten entstehen aus Leptothrixfäden nicht ihres Gleichen, sondern Hefezellen. Die Leptothrixglieder vergrößern sich gleichmäßig zu rundlichen oder ovalen Zellen mit glänzendem Kern, welche durch Sprossung an den Enden sich vervielfältigen und so die reine Hefe darstellen. Säet man Pinselsporen des Penicillium in Wasser, so platzt nach einiger Zeit ein Theil derselben und entläßt seinen Inhalt (plasma) in Gestalt winzig kleiner, kreiselförmiger, eine Zeitlang umherschwärmender, dann keimender Körper, welche auffallender Weise als Produkt ihrer Keimung jene Leptothrix buccalis hervorbringen. Setzt man dagegen dem Wasser Zucker hinzu, so bilden sich keine Fäden aus, sondern die kleinen Plasmodien werden zu Hefezellen und die Flüssigkeit beginnt zu gähren. Es stehen also Leptothrix und Hefe in innigem Zusammenhang und in Wechselwirkung, denn je dünnflüssiger das Medium, desto mehr bilden sich Hefezellen aus und die Leptothrix tritt in den Hintergrund.

Auch andere Fadenpilze sind fähig, Leptothrix und Hefe zu erzeugen, sobald sie in den dazu geeigneten Mutterboden gelangen, so z. B. das Oidium albicans, welches bei kleinen Kindern den Soor hervorruft, mehre Arten von Mucor und viele andere. Man darf aber wohl annehmen, daß bei der großen Verbreitung des Penicillium dieser Pilz am häufigsten Gährung und Leptothrixbildungen hervorrufe, auch haben diese beiden Bildungsarten bei anderen Pilzen meistens eine etwas abweichende Gestalt; doch sind sie noch genaueren Studien zu unterwerfen. Die Behauptung, daß Leptothrix und Hefe in nothwendiger Beziehung zu einander stehen, ist durch Untersuchung verschiedener Hefesorten aufs vollständigste bestätigt. Jede Hefe, welche bei geistiger Gährung entsteht, enthält Leptothrix in Fäden und Körnern, und man kann, je nach der Flüssigkeit, in welcher man die Hefe überträgt, die Hefebildung oder die Leptothrixbildung vorherrschen lassen. Beide Formen spielen aber auch am menschlichen Körper eine große Rolle. Leptothrix findet man in der Mundhöhle, im Magen und im Mastdarm, besonders bei krankhaften Zufällen, während sie bei anderen Krankheitszuständen Gährung hervorruft oder verstärkt. So bildet sich bei diphteritischem Leiden in großer Masse Hefe, welche, z. B. auf saure Früchte, übertragen, den Gährungsprozeß rasch fortsetzt, aus der man dagegen in dünnen Flüssigkeiten Leptothrix erzeugen kann. Von dieser Leptothrixhefe, welche bei der geistigen Gährung entsteht, ist diejenige Hefe durchaus verschieden, welche aus der Milchsäuregährung hervorgeht. Säet man Penicillium in Milch, so entstehen theils durch Platzen einzelner Sporen Leptothrixbildungen, anderentheils aber Hefenpilze direkt aus gekeimten Sporen hervorgehend, welche aus wenig verzweigten Fäden bestehen, deren Glieder sich rasch abschnüren. Hier stellen die vierkantig-runden, glänzenden Fadenglieder selbst die Hefe dar, denn sie bilden sogleich neue Fäden, welche ihrerseits wiederum im Entstehen zerfallen. Diese Hefe geht also ganz analog aus den Sporen hervor wie die Leptothrixfäden aus den kleinen Plasmodien jener Sporen. Niemals gelangen die Fäden der Milchsäuregährung auf der Flüssigkeit selbst zur Pinselbildung. Ernst Hallier.

Pandanus furcatus *Roxb.* zeichnet sich durch so rasches Wachsthum aus, wie es bis jetzt noch bei keiner andern Pflanze beobachtet worden ist. Göppert berichtet über 2 Exemplare im breslauer botanischen Garten, die in 12 Jahren von der Größe gewöhnlicher Ananaspflanzen zu Stämmen von 18—22 Fuß Höhe mit zahlreichen Blättern von 15 F. Länge herangewachsen sind. An dieser Pflanze zeigten sich am 4. Mai an der Spitze einige weiße, an den Spitzen geschlossene Blätter, und am andern Morgen war aus ihnen eine fast 1 Zoll dicke und fast 3 Fuß lange Blüthentraube hervorgetreten mit 10—14 Zoll langen, 2—3 Zoll breiten Blättern, in deren Winkeln eben so viele, unsern Teichkolben (Typha) ähnliche, 6—8 Zoll lange, $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke Aehren sich befanden, welche Millionen gelblichweiße, nur aus Staubgefäßen bestehende Blüthen enthielten. Die Verlängerung erfolgte nun langsamer, die Blüthenrispe senkte sich, hatte aber dennoch in 36 Stunden eine Länge von 5 Fuß erreicht. Bei der zweiten Pflanze hatte die größte Längenentwickelung von $3\frac{1}{2}$ F. im Verlauf von 4—5 Stunden Statt gefunden. Die Länge des Stiels betrug hier $3\frac{1}{4}$ F., die der Blüthentraube $2\frac{1}{2}$ F. (der Blüthenstengel von Agave americana wächst durchschnittlich nur 2 F. in jeder Woche, der von Dasylirion 10—12 Zoll täglich).

Mineralogie.

Die Soolen von Sulza. Der Mühlbrunnen, die Kunstquelle und die Leopoldquelle von Sulza entspringen in einer Teufe von 500—700 Fuß im Muschelkalk und sind außer durch ihren auffallenden Gehalt an Jod und Brom dadurch bemerkenswerth, daß ihre Temperatur um 3,12° R. niedriger ist, als sie der Akkrescenz zufolge sein sollte, welche sich für benachbarte Lokalitäten ergeben hat. Die Beustquelle von Sulza, welche in fast doppelter Teufe in den oberen Schichten des bunten Sandsteins entspringt, besitzt beinahe die normale Temperatur und soll auch chemisch einer reinen Kochsalzlösung näher stehen. Die Mühlbrunnensoole hat ein specifisches Gewicht von 1,039049 und enthält 5,9469 Procent feste Bestandtheile; die aus dieser Soole bereitete Mutterlauge hat ein specifisches Gewicht von 1,22930 und enthält 29,0119 Proc. feste Bestandtheile. Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

	Soole	Mutterlauge
Chlor	2,7255	13,6875
Jod	0,1584	0,2395
Brom	0,0561	0,2936
Schwefelsäure	0,7022	4,3781
gebundene Kohlensäure	0,0099	—
absorbirte Kohlensäure	0,0158	—
Thonerde	0,0050	0,0154
Eisenoxydul	0,0076	0,3143
Manganoxydul	0,0140	—
Kalk	0,1086	—
Strontian	0,0099	—
Magnesia	0,1168	3,9669
Natron	2,5641	8,7662
Lithion	0,0483	0,0610
Kali	0,0077	0,3202
organische Substanz	0,0433	0,1015

Nur wenige von den bis jetzt genauer untersuchten Heilquellen besitzen Spuren von Jod. Die kissinger Quellen, Ragozi und Pandur, waren die bromreichsten Quellen, obwohl sie auf 100 Chlor nur 1 Brom enthalten. Sie werden mithin von den sulzaer Quellen weit übertroffen, da sich in diesen schon auf 40 Chlor 1 Brom findet. Dieser großen Reichhaltigkeit der Soole gegenüber ist die Mutterlauge verhältnißmäßig sehr arm an Jod und Brom. Mangan, Strontium, Calcium, die in der Mutterlauge ganz fehlen, finden sich im Dorn- und Pfannenstein wieder, das Jod aber ist wegen der leichten Zersetzbarkeit seiner Verbindungen frei geworden und beim Kochen verflüchtigt. Das Brom hat sich in demselben Verhältniß wie das Kochsalz in der Mutterlauge vermehrt, von ihm dürfte daher auch im Dorn- und Pfannenstein eine entsprechende Menge gefunden werden, während man dort kein Jod erwarten darf. Sehr viel Brom wird aber von den Wasserdämpfen beim Kochen der Soole mit fortgerissen oder verunreinigt das Kochsalz, so daß man durch vollständige Ausnutzung der Mutterlauge nur $1/_{20}$ des Broms und $1/_{70}$ des Jodgehalts der ursprünglichen Soole gewinnen könnte. Diese Verhältnisse, welche vom Professor Erman untersucht worden sind (Erman, Untersuchungen über die bei Sulza entspringenden Soolquellen, Berlin 1865), werden Veranlassung geben zu einer besseren Ausnutzung der Quellen, wodurch ein fast um das Sechsfache höherer Gewinn als bisher erzielt werden kann.

Gold auf Borneo. Nach Kloos (Berg- und hüttenmänn. Ztg.) ist das Gold fast über die ganze Insel verbreitet, besonders reich daran sind aber die Distrikte Sambas, Landak und Mandor an der Westküste, Serawak an der Nordküste und Tanah-Laut im Südosten. Auch die Landschaft Tanah-Boemboe und die Halbinsel Oensang sollen goldreich sein, das Innere der Insel scheint aber weniger zu versprechen. Die Chinesen haben auf Borneo fast alle Industriezweige in Händen, und so findet denn auch nur in den Provinzen, wo sie angesiedelt sind, regelmäßige Gewinnung des Goldes Statt. Die Chinesen kamen erst zwischen 1740 und 1760 nach Mampawa und Sambas, überzogen aber bald die ganze Provinz Mandor, und jetzt ist die Goldgewinnung zwischen den Flüssen Landak und Sambas durch sie wohl organisirt. Nach Veth wohnen an der Westküste Borneo's 48,000 Chinesen, wie viel Gold aber hier und besonders in Montrado oder Selakou, dem größten Golddistrikt von Sambas, gewonnen wird, entzieht sich jeder Berechnung. Im Jahr 1848 soll von der Westküste für 736,875 Thaler ausgeführt worden sein. — An den Ufern des Kapoeas-Stromes im Westen von Borneo besteht der jüngste alluviale Boden aus Thon und feinem Sand, er ruht auf einem Lager von Quarzgeröllen, das mit Thon- und Lehmschichten vielfach wechsellagert. In diesem Lager findet sich das Gold mit Eisenerzen, Schwefelantimon und Diamanten, und zwar in sehr wechseln-

der Quantität. Die übrigen Geschiebe bestehen aus Diorit und Syenit. Das Geröllager hat eine Mächtigkeit von 12—18 Fuß und ruht auf rothem Thon, welcher reich ist an Schwefelkies und Brauneisenstein. Die Unterlage dieser älteren Anschwemmungen bilden Thonschiefer und Sandstein. Südlich vom Sambasfluß wird das Gold fast nur aus den Quarz- und Pyritgängen gewonnen, welche die Thonschieferformation hier in verschiedenen Richtungen durchsetzen. Der jetzt bearbeitete Gang verläuft fast saiger mit einer Mächtigkeit von 2 Metern; das schwarze Gold, welches durch Verwaschen der verwitterten Pyrite gewonnen wird, soll viel Tellur enthalten. — In der Provinz Serawak kommt das Gold in Spalten und Höhlungen der Kalkfelsen vor. Die Spalten sind manchmal 40 Fuß tief und führen zu Höhlungen, die mit etwa 6—12 Scheffeln eingeschwemmtem Thon angefüllt ist. Letzterer enthält das Gold, und zwar pro Scheffel etwa $1^3/_4$ Unzen. Der alluviale Thonboden der Umgebung ist ebenfalls goldhaltig, doch bedeutend ärmer, der Kalk aber ist frei von Gold. Diese Höhlungen werden auf sehr einfache Weise von den Eingebornen ausgebeutet. — Im südlichen Theil Borneo's kommt das Gold in derselben Weise vor wie im Diluvium Neuhollands. Die Lagerstätte bildet eine fast nur aus Quarzgeröllen bestehende Schicht von 1—4 Fuß Mächtigkeit und liegt mitten in den jüngsten thonigen Anschwemmungen, welche die Oberfläche bilden. Das Gold kommt theils als Staub, theils in kleinen Körnern vor und wird von Magneteisen, Platin und Osmiridium begleitet. Manchmal ist es noch in dem Quarz festgewachsen, wie es auch in den Quarzgängen der Gesteine vorkommt, welche die Unterlage des Thons bilden. Das Gold ist immer an die groben Geschiebe- und Geröllager gebunden, welche sich stets an den tiefsten Stellen finden, die Kies- und Sandlager sind stets goldärmer. — Die Gewinnung des Goldes in Montrado geschieht auf gewöhnliche Weise, indem man in einem langen Troge (Kotok) einen Wasserstrom auf die Gerölle einwirken läßt. Das Gold sammelt sich je nach seiner Größe in den verschiedenen Biegungen des Kotoks und wird nach 4 Monaten in hölzernen Schüsseln durch Abschlämmen weiter gereinigt. Es enthält dann an mechanischen Beimengungen nur $^1/_{32}$ seines Gewichts, ist aber chemisch ziemlich unrein, obwohl reiner als das australische Gold.

Auf Java ist im Berge Parang (Krawang) und auf dem Megamendoeng Gold gefunden worden, in beiden Fällen aber nicht in abbauwürdiger Menge. Auf Bacur, dem gegenwärtigen Vorgebirge Nikolaaspunt an der Sundastraße, kommt sehr reines Gold vor. Im Alluvialsande von Tjillatjap findet sich Gold mit Platin, Zinnober, Blei, Magnet- und Chromeisen, auch der Sand mancher Flüsse ist goldhaltig; am Tji Donan findet sich ein goldhaltiges Diluvialgeröllager, welches aus halbzersetztem basaltischen Mandelstein besteht, wie er das geschichtete Gebirge auf Nusa Kambangan durchsetzt.

Auf Celebes liefert nur die nördliche Halbinsel Gold; das Metall tritt in den Distrikten Menado, Belang und Gorontalo, sowie in Motan, Rivool und Tontoli auf.

Sumatra ist goldreich. Zu Seluda, südlich von Padang, mußte die Ausbeutung des Klima's halber 1682 aufgegeben werden. Das Gold ist reiner als das von Borneo, und das von Natal und Mokko-Mokko ist am reinsten. Die berühmtesten Goldgruben liegen in den Landschaften Limoen und Batang-Assey. Früher sammelten auch die Eingebornen von Kampong Koeripan, Distrikt Sepoetie (Lampongs), das Gold aus dem Flußbette.

Timor hat goldhaltigen Flußsand, besonders in den Landschaften Fialarang und Amakono. Das Gold ist 20—$21^1/_2$ Karat fein, aber nur in so geringer Menge vorhanden, daß es nie ein nennenswerther Handelsartikel gewesen ist.

Minette, ein oolithischer Eisenstein, welcher im östlichen Frankreich und in Luxemburg vorkommt und für die französische, belgische und rheinländische Eisenindustrie in kurzer Zeit von großer Wichtigkeit geworden ist. Das Vorkommen der Minette bei Luxemburg tritt auf der Grenze zwischen schwarzem und braunem Jura auf, hat den Lias zum Liegenden und gehört zur Oolithgruppe. Das Ausgehende dieser Schichten zieht sich von Nancy fast in einer graden Linie von Süden nach Norden über Metz und Thionville bis Luxemburg, nimmt hier eine westliche Richtung an und geht über Arlon und Sedan hinaus. Auf der ganzen, cirka 15 Meilen langen Strecke von Nancy bis Longwy, westlich von Luxemburg, findet Abbau statt und ist diese Erzlagerstätte eine der großartigsten des Kontinents. Man unterscheidet zwei Arten von Minette. Die rothe ist gleichmäßig kirsch- bis zinnoberroth, hat eine feinkörnige oolithische Struktur und gibt ein Eisenausbringen von 33 %. Die graue zeigt verschiedene Farben, hat keine deutliche Oolithstruktur und gibt nur 31 % Eisen. Ihren Werth verdanken beide Sorten dem Kalkgehalt, welcher besonders in der grauen Minette so groß ist, daß dieselbe sowohl für sich ohne jeden Kalkzuschlag verschmolzen werden kann, als auch noch einen erheblichen Zusatz von thonigen

und kieseligen Erzen verträgt. Dabei ist die Minette so leichtschmelzig, daß auf 100 Pfund weißes Eisen nur 120 Pfund Cokes verbraucht werden; sie ist vollkommen schwefelfrei und enthält nur 1 % Phosphorsäure (die graue etwas weniger), welche nicht hindert, daß das ausschließlich aus Minette erblasene Roheisen auf ein sehr brauchbares Stabeisen verarbeitet werden kann. Beide Arten von Minette brechen auf besonderen Flötzen, welche wie die Schichten des Jura überhaupt fast horizontal liegen und nur eine schwache südwestliche Einsenkung besitzen. Die rothe Minette bildet das unterste Lager, und 40—60 Fuß darüber liegt die graue; beide Flötze wechseln von 5 bis 10 F. Mächtigkeit und enthalten oft eisenschüssigen Kalkstein, der als Zuschlag Verwerthung findet. Bis jetzt wird nur Tagebau auf das Erz getrieben, und das ganze auf solche Weise noch zu gewinnende Terrain wird auf 4000 Morgen angeschlagen. Man weiß noch nicht, wie weit sich die Erzführung der Flötze in der Richtung des Fallens erstreckt, aber in Frankreich, wo man die Minette in unterirdischem Abbau gewinnt, hat man bis jetzt meist eine Anreicherung nach der Teufe wahrgenommen. Die Minette ist eins der billigsten Eisenerze im Zollverein, die Hauptkonsumenten bilden die preußischen Saar- und Moselhütten, in Belgien verarbeiten besonders die Hütten bei Charleroi Minette in Verbindung mit Rotheisenstein (Oligiste), und in Frankreich hat das Erz Veranlassung zu der bedeutenden Eisenindustrie des Mosel- und Meurthe-Departements gegeben. Die Minette ist dort etwas reichhaltiger (35 %), aber arm an Kalk und erfordert noch einen besonderen Zuschlag.

Ein analoges Vorkommen bilden in England die Cleveland-Eisenerzlager der Liasformation, welche sich als oolithische, schwefelfreie, aber phosphorhaltige und kalkreiche Erze charakterisiren. Im nordwestlichen Deutschland können die in den jurassischen Bildungen der Weserkette und des südlichen Theils des teutoburger Waldes befindlichen ausgedehnten Ablagerungen rother Oolith-Eisensteine wohl als gleichartige Mineralmassen angesehen werden. Diese Eisensteine enthalten 26—44 % Eisen, 10—30 % kohlensauren Kalk und sehr wenig schädliche Bestandtheile, sie haben dichte oolithische Struktur und einen flachmuscheligen Bruch und stellen sich der luxemburger Minette als gleich beachtenswerth zur Seite.

Steinkohlenflötze enthalten bekanntlich nur höchst selten Einschlüsse von Geschieben anderer Gesteinsarten. Bei dem Abbau eines solchen Flötzes bei Kattowitz in Oberschlesien fand man (Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellsch.) drei zusammengedrückt sphäroidische und vollständig abgerundete Geschiebe, deren größtes 11 Zoll lang, 9 Zoll breit und 5 Zoll dick ist. Dies besteht aus Gneis mit vielen kleinen Granaten. Die beiden andern etwas kleineren Geschiebe sind Granulit, und es ist beachtenswerth, daß in ganz Oberschlesien ähnliche Gesteine anstehend nicht vorkommen. Bis jetzt kennt man nur ein ähnliches Vorkommen, nämlich von Quarzit oder Sandstein in einem Kohlenflötz bei Newcastle und bei Norbury unweit Stockport. Wie diese Geschiebe an ihre gegenwärtige Stelle gelangten, ist gegenüber der bekannten Vorstellung von der Entstehung der Kohlen durchaus unerklärlich.

Basalt in drei Modifikationen vom Rückersberg bei Oberkassel ist von G. Bischof untersucht worden (Journ. für prakt. Chemie) und hat folgende Resultate ergeben: 1) im festen Basalt ist die Menge des in Salzsäure löslichen Theils bedeutend größer als in der Basalterde und dem durchlöcherten, aber noch festen Basalt; 2) die Menge der Alkalien im salzsauren Auszug ist im festen Basalt sehr beträchtlich größer als in der Basalterde, der durchlöcherte Basalt steht in dieser Beziehung in der Mitte. In dem von Salzsäure Ungelösten kehrt sich das Verhältniß um, doch keineswegs in so hervortretender Weise. Die Menge der Alkalien nimmt um so mehr zu, je verwitterter der Basalt ist. Alle diese Erscheinungen sind für das Natron augenfälliger als für das Kali. Was das relative Verhältniß beider Alkalien betrifft, so sind die Kalimengen des durch Salzsäure gelösten Theils der Basalterde sehr bedeutend größer als im festen Gestein, ein Beweis für die leichtere Zersetzbarkeit und Löslichkeit der Natronsalze. Im ungelösten Gemengtheil scheint das Verhältniß ein mehr konstantes zu sein. Betrachtet man den Basalt als ein Ganzes, so zeigt sich überhaupt eine Abnahme der Alkalien mit zunehmender Verwitterung und eine Zunahme der Kalimenge gegenüber dem Natron.

Topas. Ueber die Konstitution des Topases waren die Ansichten bisher getheilt. Rammelsberg theilt nun mit (Monatsbericht der berl. Akademie), daß der Topas auf 1 Atom Silicium 2 Atome Aluminium enthalte, daß er als eine Verbindung von 1 Atom Kieselsäure und 1 Atom Thonerde zu betrachten sei, in welcher $\frac{1}{6}$ des Sauerstoffs gleichsam durch Fluor vertreten wird, mithin als eine isomorphe Mischung von 1 Atom Kieselfluoraluminium und 5 Atomen kieselsaurer Thonerde. Die Isomorphie von Sauerstoff- und Fluorverbindungen hat übrigens durch die Unter-

suchungen Marignacs über die Fluoxywolframiate ihre thatsächliche Bestätigung gefunden.

Schwefel. Aegypten besitzt große Schwefellager, die sich längs der Küste des rothen Meeres hinziehen. Sie bilden zwei verschiedene Gruppen, nämlich die von Yemsah in der Nähe von Suez und die von Rauga. Beide zusammen umfassen ein Gebiet von etwa 2000 Quadratmetres. Das Gestein, welches den Schwefel führt, bildet Schichten, die oft 5—6 Metres mächtig sind, und liefert 40—45 Procent reinen Schwefel. Diese Lager wurden schon früher von Spekulanten ausgebeutet, plötzlich aber zog die ägyptische Regierung die gegebene Erlaubniß zurück, weil sie den Plan gefaßt hatte, ihr Schießpulver selbst zu fabriciren. In der neuesten Zeit ist einer französischen Gesellschaft abermals eine Koncession ertheilt worden, und schon ist die erste Schiffsladung von ägyptischem Schwefel in Marseille eingetroffen.

O. D.

Volkswirthschaft und Statistik.

Kapital und Arbeit. Die bei uns seit mehren Jahren ungefähr gleichzeitig mit der Baumwollenkrisis eingeleitete Arbeiterbewegung hat die Aufmerksamkeit auf gewisse volkswirthschaftliche Lehren gelenkt, die sich an die beiden Schlagworte Kapital und Arbeit knüpfen. Die jüngste Zeit zeigt uns überall Arbeiterbestrebungen, die den ursprünglichen Instinkten des Socialismus mehr oder minder entsprechen. Ja es wird immer deutlicher, daß die Kulturepoche, welche durch das achtzehnte Jahrhundert vorbereitet worden ist, das gesellschaftliche Problem zum Hauptcharakterzug hat. Die politische Oekonomie spaltet sich demgemäß in zwei Abtheilungen, deren eine die Form der Wissenschaft und deren andere die Instinkte der socialen Fortschrittsbestrebungen für sich hat. Nun gibt es aber keine Lehre, welche so sehr von der erwähnten Doppelkultur betroffen wurde, als diejenige von den Beziehungen zwischen Kapital und Arbeit. Hieraus erklärt sich, daß die Volkswirthschaftslehre gegenwärtig erhebliche Berichtigungen erfährt. Der bedeutendste Theil derselben ist der Socialwissenschaft des Amerikaners Henry Carey zu danken. Ein anderer Theil wird durch den gesunden Verstand der zu Worte kommenden Massen und durch die natürliche Logik ihrer Interessen erledigt. Diese Berichtigungen bilden den Gegenstand dieses Artikels. Zunächst einige Bemerkungen in unmittelbarer Anlehnung an die Schlagworte.

1) Arbeit. — Arbeit im volkswirthschaftlichen Sinne ist jede Thätigkeit, deren Zweck auf Hervorbringung von Befriedigungsmitteln der wirthschaftlichen Bedürfnisse der Gesellschaft gerichtet ist. Im socialen Sinn ist sie jedoch nur die kapitallose Thätigkeit, die im Dienste eines Andern nach dessen Anweisung um Lohn ausgeübt wird. In der sich einseitig für die Interessen der Kapitalisten aufwerfenden Oekonomistik waltet die Neigung vor, jegliche Thätigkeit als wirthschaftliche Arbeit auszugeben. Diese Begriffsverwirrungen sind jedoch den klassischen Leistungen fremd. Adam Smith, in dessen Grundwerk die Arbeit äußerlich und innerlich das erste Wort ist, warnt ausdrücklich vor dem Irrthum, die werbende Thätigkeit eines Geschäftsinhabers als Arbeit und mithin seinen Gewinn als Arbeitslohn aufzufassen. Nur ein sehr kleiner Theil könne auf die persönliche Thätigkeit verrechnet werden, der übrige ansehnliche Ertrag sei Kapitalgewinn. Hienach würde das Merkmal der bloßen Arbeit darin liegen, daß die Thätigkeit ohne sonderliche Ausstattung mit den Kunstmitteln der Produktion vor sich geht und daher den aneignenden Kräften der Besitzer der Produktionswerkzeuge ausgesetzt bleibt. Dieser Umstand macht aus den Arbeitern aller Gattungen eine besondere Klasse mit eigenthümlichen Interessen, die zunächst denen des Kapitals entgegengesetzt sind. Der Unterschied der gemeinen und der höheren, auf mehr oder minder Vorbildung und Fertigkeit beruhenden Arbeit, oder, um einen Kunstausdruck zu brauchen, der unqualificirten und der qualificirten Arbeit ist wissenschaftlich ohne sonderliche Bedeutung. Es gilt daher, für die ganze Stufenleiter der auf Erwerb gerichteten Thätigkeiten der verschiedensten Gattungen den gleichen Gegensatz zwischen Kapital und Arbeit zu konstatiren. So befindet sich z. B. die literarische Arbeit den Verlegern gegenüber nach

streng wissenschaftlicher Auffassung in einer analogen Lage, wie die durchschnittliche technische Fabrikarbeit den Fabrikherren gegenüber. Sie ist nämlich den aneignenden Kräften derjenigen ausgesetzt, durch welche dieselbe wirthschaftlich verwerthet wird. Dagegen ist die Thätigkeit des selbstständigen Unternehmers, obwohl wirthschaftliche Arbeit, dennoch nicht Arbeit im Sinne des socialen Gegensatzes; denn sie findet sich ja mit der Fähigkeit der Aneignung ihres vollen Ertrages in derselben Person vereinigt. Der Kapitalist behält den ganzen Ertrag seiner Geschäfts- oder Spekulationsarbeit, während der bloße Arbeiter von dem Ertrage seiner Thätigkeit gleichsam getrennt ist.

Rein ökonomisch ist die Arbeit der Grund aller Hervorbringungen, die nicht der Thätigkeit der Natur zu danken sind. Sie ist daher auch der Schöpfer des Kapitals, gleichsam einer zweiten Natur, die sich auf der Grundlage der ersten erhebt. Die Betrachtung der Arbeit als des Grundes aller Hervorbringungen gehört bereits in ihrem ganzen Umfang Adam Smith an, nicht aber etwa erst Ricardo. Arbeit ist nach Adam Smith der reelle Preis aller wirthschaftlichen Erzeugungen. Die Herstellung eines Erzeugnisses kostet schließlich immer nur Arbeit. Die Produktionskosten aller Waaren lassen sich daher in Summen verschiedener Arbeitsakte zerlegen, deren jeder im letzten Grunde wiederum mit Arbeit bezahlt wird. Diese Vorstellung Smiths, welche im Wesentlichen von keiner Richtung der Nationalökonomie gänzlich verleugnet worden ist, läßt sich als Princip dessen, was socialökonomisch angestrebt wird, aufrecht erhalten, ist aber als wissenschaftliche Thatsache unhaltbar. Carey hat an die Stelle der Behauptung, daß in der Werthschätzung des Verkehrs Arbeit mit Arbeit bezahlt, und daß überhaupt nur Arbeit ausgetauscht werde, eine allgemeinere Formel gesetzt, der zufolge die Ueberwindung von Naturhindernissen dasjenige ist, was in den wirthschaftlichen Leistungen und Gegenleistungen Einheit und Maß der Bezahlung abgibt. Bastiat, der von Carey stillschweigend entlehnt hat, verflachte jene Vorstellung in die Idee, daß Dienstleistung durch Dienstleistung gemessen werde, und er redete anstatt von der Ueberwindung der Naturhindernisse von Anstrengung, mithin von einem mehr auf die thätige Person bezüglichen Begriff, in welchem die carey'sche Rücksicht auf die Naturchancen vollends verwischt wird. Es versteht sich von selbst, daß der eine Theil des smithschen Satzes, der von der Werththeorie unabhängig ist, über allem Zweifel erhaben bleibt. Arbeit ist der letzte Grund aller nicht der Natur zu dankenden Produktion, und sie wird auch in immer höherem Maße die vorherrschende (aber keineswegs ausschließliche) Ursache der Werthbestimmungen des wirthschaftlichen Verkehrs.

2) Kapital. — Was man bei dem Worte Kapital im wissenschaftlichen Zusammenhang zu denken habe, ist bis jetzt nirgend unzweideutig festgestellt. Man ist im Wesentlichen nicht weit über die Vorstellungen Adam Smiths hinausgekommen. Carey bestimmt das Kapital als Werkzeug der Produktion und zeichnet besonders dessen arbeitersparende Eigenschaft aus. Der auf schulmäßige Definitionen stolze Engländer Macleod bestimmt das Kapital als Etwas, wovon ein Gewinn gezogen wird. Sieht man auf den wirklichen Begriffsgebrauch, sowohl des gemeinen Lebens als der ungemeinsten ökonomischen Denker, so stellt sich heraus, daß zwei Kapitalbegriffe neben einander herlaufen, und daß durch die absichtliche oder unabsichtliche Vertauschung derselben die ungeheuerlichsten Fehlschlüsse, und zwar gerade bei Gelegenheit praktischer Fragen begangen werden. Erstens ist es die Vorstellung des Geschäftsmannes und der Gesichtspunkt der Privatwirthschaft, dann aber gleichsam eine Naturalvorstellung von dem volkswirthschaftlichen Gesammtkapital, woran man zu denken pflegt.

Der Geschäftsmann denkt bei dem Worte Kapital an eine Summe Geld oder Kredit, mit deren Hülfe er seinem Gewerbe eine gewisse Ausdehnung geben kann. Eigene Geldvorräthe oder Vorschüsse in baarem Geld werden z. B. nöthig, um die Arbeitslöhne auszahlen zu können. Die Rohstoffe können dagegen vielfach auf Kredit entnommen oder, was im Wesentlichen dasselbe ist, zunächst durch Wechsel bezahlt werden. Sieht man nun den Rohstoff, wie Adam Smith thut, als Kapital des industriellen Geschäfts an, so muß man auch dessen Werth als Kapital gelten lassen, und es scheint für die Privatwirthschaft der Satz Macleods zuzutreffen, daß Kredit Kapital sei. Kann man sich das zur Auszahlung der Arbeitslöhne nöthige Geld ebenfalls auf Kredit verschaffen, so ist klar, daß auch die sogenannten Vorschüsse des Arbeitslohns nicht wesentlich an den Besitz von Geldvorräthen geknüpft sind. Dennoch unterscheidet der Geschäftsmann mit Recht zwischen eigenem und fremdem Kapital, und es zeigt sich besonders bei den Bankunternehmungen, daß nur ein geringer Bruchtheil des in dem Geschäftsbetrieb thätigen Inbegriffs von Stammwerthen eignes Kapital zu sein brauche. In der Unterscheidung des eigenen und des fremden Kapitals liegt nun aber bereits die Berichtigung der einseitigen Auffassung, welche den Kredit dem Kapital gleichsetzt. Der Kapital

begriff des Geschäftsmannes beschränkt sich mithin auf den Inbegriff der Werthe, die den Stamm und Ausgangspunkt oder, wenn man will, dauernd die letzte Grundlage des Betriebes bilden. Ein wenn auch nur sehr kleiner Geldvorrath ist ein unerläßlicher Bestandtheil der Voraussetzungen des Geschäftsbetriebs und gehört daher in diesem Sinne zum Kapital. Ebenso gehören dahin alle Rechte an Sachen, welche als Zurüstung für das Geschäft dienen.

Zu dieser geschäftsmännischen Vorstellung vom Kapital kommt nun die eigentlich volkswirthschaftliche. Sie legt Gewicht auf die Naturalbetrachtung des Kapitals. Zunächst wird derjenige Theil der Nahrung, welcher vorräthig sein muß, um produciren zu können, als Kapital bezeichnet. Alsdann tritt die gesammte Maschinerie, d. h. der Inbegriff aller der Produktion dienstbaren Vorrichtungen hinzu. Alle Arten Anlagen, die Transportmittel, die eigentlichen Werkzeuge und Maschinen werden als Kapital bezeichnet. Ja auch der Grund und Boden wird, in sofern er einen Stamm von Produktionsmitteln in sich birgt, sowie Alles, was mit dem Grund und Boden verbunden ist und dem Volkswirthschaftsbetriebe als Ausgangspunkt dient, von den konsequenteren Oekonomikern ganz wie das übrige Kapital aufgefaßt und gradezu zum Kapital gerechnet. Da sich die Natur, so weit sie sich in die Macht des Menschen bringen und zum Gegenstand von Rechten machen läßt, niemals von der auf ihrem Grunde errichteten Kapitalwelt getrennt findet, so ist es begreiflich, daß man im Grund und Boden, sowie überhaupt in allen mit dem Grund und Boden verbundenen Anlagen den Antheil der Natur nicht besonders abzuschätzen pflegt. Versuche in dieser Richtung (z. B. Ricardo's Aufstellung einer zu dem Kapitalgewinn hinzutretenden Bodenrente) sind mißlungen. Das Naturalkapital schließt daher in der gewöhnlichen Vorstellung die reinen Naturvoraussetzungen der Produktion stillschweigend ein.

Offenbar sind die beiden Kapitalbegriffe, d. h. derjenige des Geschäftsmannes und derjenige, welcher vom Standpunkt der ganzen Volkswirthschaft aus gebildet worden ist, nicht zusammenhaltend. Alle bisher veröffentlichten unwillkürlichen Vereinigungen sind nur scheinbar, und mit dem vollen Bewußtsein dieser Zwiespältigkeit ist die Angelegenheit noch gar nicht behandelt worden. Die Bestimmungen des Kapitalbegriffs fallen regelmäßig zu weit aus, z. B. diejenige Macleods, der zu Folge auch die Arbeit Kapital sein würde.

3) Beziehungen zwischen Arbeit und Kapital.

a) Carey hat bereits 1837 ein Gesetz aufgestellt, nach welchem sich die Antheile der Arbeit und des Kapitals in Beziehung auf den ganzen Ertrag bestimmen. Bastiat hat dieses Gesetz stillschweigend entlehnt und 1850 in seinen „Oekonomischen Harmonien" gegen den Socialismus geltend gemacht. Dasselbe Gesetz wird auch gegenwärtig gebraucht, um den Vertretern der Arbeit zu beweisen, daß die sociale Harmonie, wenn man nur dieses Naturgesetz walten lasse, vollkommen sei, und daß es keiner besondern Künste bedürfe, um dem Arbeiter zu einem immer steigenden Antheil am Arbeitsertrage zu verhelfen. Dieser Gebrauch ist wohl im Sinne Bastiats, aber nicht so ganz in demjenigen Carey's. Das Gesetz läßt sich dahin formuliren: 1) Wenn der Gesammtertrag als Einheit betrachtet wird, so fällt mit dem Fortschritt der Volkswirthschaft auf die Arbeit ein größerer auf die übrigen Interessenten, d. h. auf das Kapital, aber ein immer geringerer Bruchtheil jener Einheit; 2) der Inhalt dieser Einheit, d. h. der Gesammtertrag wächst nun aber mit dem Fortschritt der Volkswirthschaft in dem Maße, daß auch die geringer werdenden Bruchtheile, die dem Kapital zufallen, einen steigenden Ertrag ergeben. Aus diesen beiden Sätzen, deren Kombination das jetzt berühmte Vertheilungsgesetz ergibt, folgt die Möglichkeit einer Harmonisirung der zunächst immer antagonistischen Interessen, aber nicht das Geringste mehr.

b) In Absicht auf sociale Polemik sehen wir in der jüngsten Zeit eine Unvereinbarkeit hervorheben, welche zwischen der Steigerung der Arbeitslöhne einerseits und der Kapitalansammlung andererseits bestehen soll. Man behauptet, daß der höhere Arbeitslohn Störungen in der Kapitalbildung mit sich bringen müsse, die schließlich zum Schaden des Arbeiters selbst, d. h. zu einer noch größeren Herabdrückung der Löhne führen würden. In diesem Raisonnement ereignet sich denn auch so regelmäßig, daß man sie im besondern Fall vorausberechnen kann, die Verwechselung des privatwirthschaftlichen und des volkswirthschaftlichen Kapitalbegriffs. Hier hat die Lehre, daß die Kapitalansammlung durch Enthaltung von der Konsumtion, d. h. durch Sparen vor sich gehe, ihren eigentlichen Ursprung. Schon Friedrich List verwarf diese Vorstellung und bezeichnete den ihr entsprechenden Inbegriff ökonomischer Lehren als „Hunger und Sparsystem". Carey hat noch in seinem neuesten Werk jenem Irrthum eine besondere Widerlegung gewidmet. Die Werkzeuge der Produktion, z. B. die Maschinen, werden nicht durch Sparen, sondern durch positive wirthschaftliche Thätigkeit vermehrt. Das scheinbare Sparen ist im Grunde

eine Verschwendung von Arbeitskraft, die man unbenutzt läßt.

c) Eine andere in jüngster Zeit vielfach umlaufende Vorstellung bezieht sich auf die Wirkungen des erhöhten Geldpreises der Arbeitslöhne. Man stellt dem Arbeiter vor, das Geld habe die Bedeutung von Rechenpfennigen, und wenn es ihm auch wirklich gelingen könnte, den doppelten Lohn zu erreichen, so würde er um nichts gebessert und einfach nur in der Lage sein, überall doppelte Preise zu bezahlen. Auch dieses Raisonnement beruht auf einer irrthümlichen Lehre vom Gelde und ist ebenfalls durch Carey widerlegt. Die Steigerung des Arbeitslohns bedeutet eine Erweiterung der Nachfrage und die Nachfrage wirkt als Reiz auf die industrielle Produktion. Der Arbeiter, welcher innerhalb gewisser Grenzen höheren Lohn erhält, schafft, wenn auch auf indirekte Weise, schließlich für sich selbst mehr als der schlecht gelohnte. Denn die Fabrik und der Markt sind nur Durchgangspunkte. Zu niedrige Löhne sind Störungen des wirthschaftlichen Kreislaufs, beschränken unnatürlich den Verbrauch und mithin auch die Erzeugung von Lebensbedürfnissen.

4) Praktische Bestrebungen. — Nicht bloß bei uns in Deutschland, sondern auch in Frankreich und England sind zweierlei Bemühungen, die Interessen des Kapitals und der Arbeit auszugleichen, in der jüngsten Zeit in den Vordergrund getreten; einerseits die rein wirthschaftliche Selbsthülfe des Arbeiterthums unter den Auspicien des Kapitalismus, andererseits die auch politische Selbsthülfe in Anlehnung an die gegenwärtige und künftig erhoffte Gestaltung des Staates. Ersterer Richtung wird von der vorherrschenden Volkswirthschaftslehre sekundirt, letztere ist zum Theil noch ohne wissenschaftliche Grundlage, gleicht in manchen Richtungen noch sehr dem träumenden Socialismus, kann sich aber auch zum Theil auf einige socialwissenschaftliche Sätze, wie deren bereits in Beziehung auf Arbeitslohn und Kapitalbildung von uns angeführt wurden, mit größter Zuversicht berufen. Man kann die zwei Arten der Selbsthülfe auch noch dadurch kennzeichnen, daß man von der einen sagt, sie beschränke sich möglichst auf das vereinzelte Individuum und auf rein wirthschaftliche Mittel und setze die Macht der politischen Funktionen, die Kraft der Gesetzgebung, die Konsequenzen der wirthschaftlichen Verfassungsform völlig hintan, während die andere Richtung von dem Bewußtsein oder wenigstens von dem instinktiven Gefühl der innigen Beziehung zwischen den politischen und den wirthschaftlichen Gründen der Gesellschaftsgestaltung geleitet wird.

Der praktische Schwerpunkt ist bisher in die Koalitionen, d. h. in Verbindungen gefallen, welche hauptsächlich die Lohnerhöhungen, übrigens aber auch die Einschränkung des wirthschaftlichen Absolutismus zum Zweck haben. Die Organisation dieser Koalitionen ist bisher sehr unvollkommen gewesen, und die Ergebnisse können daher ihrem Princip nicht präjudiciren. Die Coalitionen sind nicht wirthschaftliche, sondern reine Machtmittel; sie gehören daher in die Klasse der in einem weiteren Sinn politisch zu nennenden Hülfsmittel. Sie sind das einzige Institut, welches unmittelbar dem Bedürfniß, den Instinkten und dem gesunden Verstande der Massen seine Entstehung und Handhabung verdankt.

Von den Mitteln, auf welche die andere, in Deutschland bekanntlich besonders durch Schulze-Delitzsch vertretene Richtung Gewicht legt, sind die Vorschußkassen zu nennen, welche nicht dem Arbeiter, wohl aber dem Handwerker und kleinen Kapitalisten Kreditvortheile gewähren. Die Konsumvereine gehören gar nicht in die Beziehung von Kapital und Arbeit; sie gewähren Demjenigen, der etwas zu verzehren hat, einige Vortheile bei seinen Einkäufen. Die Produktivassociationen aber, deren Grundgedanke darin besteht, eine Arbeitergruppe durch Vereinigung zum selbstständigen Geschäftsbetrieb zu befähigen, werden von beiden Richtungen auf das Programm geschrieben. Sie sind bis jetzt, von vereinzelten Verwirklichungen abgesehen, mehr eine Idee und ein frommer Wunsch als eine Thatsache. Dieser Umstand hat denn auch die entschiedenere Richtung veranlaßt, sich mit dem Gedanken der politischen Förderung der Produktivassociationen zu beschäftigen. Was den Gegner des Herrn Schulze-Delitzsch anbetrifft, so hat gerade Lassalle den Staatskredit zur Förderung der Produktivassociationen fähig und zureichend erklärt. Ihm sind jedoch diese Produktivassociationen mit Staatskredit nur ein gelindes Uebergangsmittel, um ein ganz anderes Verkehrsregime herbeizuführen. Jedoch ist die neue Art, die Volkswirthschaft zu betreiben, von ihm nur dadurch gekennzeichnet worden, daß er angegeben hat, was sie nicht sein soll — nämlich nicht die Herrschaft der freien Konkurrenz. Diese Perspektiven der Agitation ermangeln daher noch der gehörigen Bestimmtheit, und nur die Koalitionen sind mit dem geschichtlich überlieferten System vereinbar; nur sie haben die geschichtliche Wahrscheinlichkeit für sich, sind mit dem verhältnißmäßig stetigen Gange der Entwickelungen verträglich, obwohl sich natürlich noch nicht genau angeben läßt, zu welchen weiteren Gestaltungen sie ausgebildet werden können.

Dr. Dühring.

Die neue Grundrentenlehre steht obenan unter den bedeutsameren Errungenschaften der heutigen Volkswirthschaft. Ihr Ruhm gebührt dem Amerikaner H. C. Carey, bei dem dieselbe zuerst und allein, als in stetigem Aufbau der Forschung gezeitigte und allseitig begründete Doktrin erscheint. (Ueber Carey vergl. Ergänzungsblätter S. 65 und 178.) Schon dessen 1835 erschienenes Erstlingswerk: „Ueber die Höhe des Lohnes nebst einer Prüfung der Ursachen der Verschiedenheiten in der Lage der arbeitenden Klassen auf der Erde" war gewissermaßen nur ein vorbereitender Schritt zur direkten Bekämpfung des ricardo=malthus'schen Systems einer zunehmenden Dissonanz der Nahrungs= und Gesellschaftsinteressen. Indem Carey hier zu zeigen versuchte, wie steigender Arbeitslohn und Kapitalgewinn, sonach die Interessen der Kapitalisten und Arbeiter keineswegs im natürlichen Lauf der Dinge mit einander kollidirten, sondern vielmehr sich wechselseitig bedingten und trügen, hatte er damit schon der zuerst schon von J. Anderson aufgestellten und nachher von Ricardo und Malthus aufgegriffenen Bodenrententheorie einen wesentlichen Stützpunkt entzogen. Unmittelbar an die Wurzel dieser Theorie griffen aber Carey's 1837—40 erschienene „Grundsätze der politischen Oekonomie", worin dessen neue Werthlehre und Theorie von der natürlichen Vertheilung des Arbeitsprodukts schon eine specielle Anwendung auf die Bodenrente erfuhren, und worin gezeigt wurde, daß es auch für den Grund und Boden in Wahrheit nur Eine Werthquelle — die menschliche Arbeit — gäbe, der Werth des kultivirten Bodens aber nicht dem thatsächlich darauf verwendeten Kapital= und Arbeitsaufwand, sondern nur einem solchen entspräche, wie er zur Zeit der Werthschätzung erforderlich wäre, um gleich kultivirtes und ergiebiges Land herzustellen (nicht den Produktions=, sondern den Reproduktionskosten), und wie sonach das in Grund und Boden ruhende Kapital ganz denselben Gesetzen folge wie das Kapital in allen sonstigen Formen; — ihre volle Ergänzung und Erhärtung erhielt die carey'sche Rentenlehre jedoch erst durch dessen im Jahr 1848 erschienenes Werk „Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft", worin auch die ricardo'sche Hypothese vom Gang der Bodenkultur, welche immer noch der Singularität der Bodenrente einen Schein von Wahrheit lieh, als mit der Wirklichkeit und Natur der Dinge im Widerspruch stehend nachgewiesen und zu Gunsten einer der Vernunft und Wirklichkeit weit näher kommenden Hypothese beseitigt wurde. Die einzige aller sonstigen Harmonie der gesellschaftlichen Interessen und alles sonstigen Fortschritts menschlicher Kultur und Freiheit spottende Ausnahme war damit aus dem Gebiete der Volkswirthschaft verwiesen, das starre trostlose ricardo'sche Naturgesetz wich einem tröstlichen Kulturgesetz, und so folgerichtig fügt sich nun die neue Grundrententheorie in das Gesammtlehrgebäude Carey's ein, daß sie nur im Zusammenhang mit diesem gelehrt und begründet werden kann.

Die Grundrententheorie tritt uns nämlich jetzt in folgender Gestalt entgegen: Grundrente wird bezahlt, nicht etwa als Monopolpreiszuschlag an Diejenigen, welche die freiwilligen Gaben der Natur usurpiren, wie Adam Smith, Mc. Culloch u. A. aufstellen; denn Monopole können wohl Einkommens=, aber nicht Werthquellen sein; daher Monopoleinkommen nach Carey's Auffassung unter den Gesichtspunkt der Appropriation, nicht aber der Rente fällt; auch nicht als Preiszuschlag für die Benutzung der „ursprünglichen und unzerstörbaren Kräfte des Bodens", wie Ricardo aufstellt, wird Grundrente bezahlt, da die Naturkräfte so wenig wie das Kapital an sich ohne Hinzutritt der menschlichen Arbeit je Güterquellen sind, und nach dem treffenden Ausdruck eines deutschen Volkswirths, „bekanntlich gerade da, wo die Natur am verschwenderischsten ihre Schätze spendet, der Boden, der sie producirt, am wenigsten gilt, weil er nicht gesalbt ist mit dem heiligen Oel der menschlichen Arbeit"; ebenso wenig wird die Grundrente bezogen als Uebergewinn des Besitzers der älteren besseren Bodenmaschine gegenüber einer Reihe von Maschinen von beständig abnehmender Kraft, zu denen eine fortschreitende Bevölkerung herabsteigen müßte, wie Malthus und Ricardo behaupten, da sich in Wahrheit die Ordnung der Dinge umgekehrt verhält und gleichwie bei allen sonstigen Werkzeugen und Maschinen auch beim Grund und Boden der Mensch stets von den unvollkommeneren Hülfsmitteln zu den vollendeteren fortschreitet unter gleichmäßig steigender Arbeitsproduktivität und Entwerthung der älteren Hülfsmittel.

Von der bloßen nun einmal vorhandenen Werthverschiedenheit der Grundstücke aber ohne Rücksicht auf den vorherigen Gang der Bodenkultur die Grundrentenerscheinung ableiten zu wollen, wie es von J. St. Mill und den anderen Schülern Ricardo's festgehalten wird, wäre nach Carey's Ausdruck gerade so thöricht, als ob man behauptete, daß Preise für Ochsen überhaupt bezahlt würden, weil der eine Ochs schwerer ist als der andere, oder Miethe für Häuser bezahlt werde, weil ein Haus zwanzig, das andere nur zehn Personen beherbergen könne. Die Grund=

rente ist vielmehr principiell zu fassen als der Theil des Rohprodukts, der vom landwirthschaftlichen Producenten an den Grundeigenthümer als Entgelt für die Benutzung des in Grund und Boden bestehenden Kapitals abgegeben wird, und dieser Entgelt folgt in Allem den Gesetzen, denen der Gewinn von Kapital in anderen Formen wie Zins u. dergl. unterliegt, vor Allem dem ganz allgemeinen Gesetz der natürlichen Vertheilung des Arbeitsprodukts.

Wie bei jeder andern Produktion wächst mit steigender Bevölkerung und Entwicklung der Produktions- und Konsumtionsfaktoren die Arbeitsproduktivität und erweitert sich bei erleichterter Kapitalansammlung zugleich die Möglichkeit, zu immer vollkommeneren Produktionshülfsmitteln, hier also zu immer besserem Betriebe, überzugehen; die Reproduktionskosten des Grund und Bodens und demnach sein Werth vermindern sich und mit der Werthverminderung des Kapitals geht naturgemäß eine Verminderung des Kapitalistenantheils am Arbeitsprodukt Hand in Hand, d. h. die Rente sinkt der Quote nach; da aber der Gesammtertrag zunimmt, steigt sie gleichwohl der Quantität nach, so daß Producent und Renteempfänger gleichzeitig gewinnen und deren Interessen sich zunehmend in Einklang setzen. Selbst wenn man von dem Gegensatz der Hypothese bezüglich des Gangs der Bodenkultur ganz absieht und es dahin gestellt sein läßt, ob letztere nach Ricardo bei den besseren Grundstücken ihren Anfang genommen und fortlaufend zu den schlechteren übergegangen sei, oder nach Carey umgekehrt von den schlechteren zu den besseren, verliert das Obige nichts von seiner Richtigkeit; immer hat nämlich die Bewegung der Rente eine Tendenz zu einem wachsenden Angebot von Rohprodukten des Bodens, deren nomineller Preis nicht in Betracht kommt, da demselben ein erhöhter, rascher als die Bevölkerung wachsender Gesammtertrag und ein größeres Arbeitseinkommen zur Seite gehen, mit anderen Worten, gleiche Nahrungsquantitäten gegen geringere Arbeit eingetauscht werden können.

Dies genügt aber schon, um die trübe sociale Perspektive zu zerstreuen, die sich als Folgerung an die alte ricardo-malthussche Lehre knüpft, und um zu zeigen, daß im natürlichen Lauf der Dinge die Dissonanz der Gesellschaftsinteressen auch ihre letzte vermeintliche Zufluchtsstätte, diejenige im Kapitel von der Bodenrente nämlich, nun auch verloren hat. Störungen und Verschiebungen in diesem natürlichen Gang der Dinge können damit freilich nicht ausgeschlossen sein, können aber nur unter wirthschaftspolitischen Gesichtspunkten gewürdigt werden. Denselben Gesichtspunkten soll hier auch die ganze in das Gebiet des Handels hinübergreifende Seite unseres Gegenstandes überlassen bleiben, so namentlich die Theilung des Arbeitsprodukts mit dem Händler, welche neben der besprochenen mit dem Kapitalisten vorzunehmen ist, und deren Einfluß auf das Rentenverhältniß.

Dagegen soll die Frage hier noch in Kürze berührt werden, ob mit der Neugestaltung der Bodenrententheorie aller specifische Charakter der Bodenrente verwischt erscheine; diese Frage ist aber entschieden zu verneinen, denn auch nach ihrer Auflösung in Bodenkapitalgewinn bleibt der Bodenrente ihre Besonderheit gegenüber anderartigem Kapitalgewinn gewahrt, nur daß freilich diese Eigenthümlichkeit nicht weiter reicht, als die ihr zu Grunde liegende Eigenart des Bodenkapitals selbst. Diese beschränkt sich aber darauf, daß die im Fortschritt der menschlichen Kultur im Allgemeinen auf Kapitalentwerthung gerichtete Tendenz beim Bodenkapital speciell auf eine Gegentendenz stößt, welche bei entwickelten und gehörig decentralisirten Verkehrsverhältnissen auf eine wachsende Werthsteigerung des Grund und Bodens gerichtet ist, und darauf beruht, daß der Grund und Boden neben dem Menschen als letzter unersetzbarer Rohstoff und als Vorbedingung aller Produktion erscheint. Nach einem unverkennbaren Gesetz der Volkswirthschaft wirkt nämlich jede verbesserte Technik oder Kulturmethode herabdrückend auf den Preis des bezüglichen Fabrikats oder Produkts, aber erhöhend auf den Preis des bezüglichen Rohmaterials, als der unentbehrlicher gewordenen Vorbedingung der gesteigerten Produktion. So erhöht jede verbesserte Bodenkultur den Preis des Grund und Bodens selbst, während sie den Preis des Getreides herabdrückt; die verbesserte Mühle erhöht weiter den Preis des Getreides, während sie den Preis des Mehles herabdrückt, und die verbesserte Bäckerei erhöht wieder den Preis des Mehles, während sie denjenigen des Brodes herabdrückt u. s. f. An einem Ende der Stufenleiter stehen die vollendetsten Fabrikate mit ihrer Tendenz zur Preiserniedrigung und am andern Ende als die letzten unersetzbaren Rohstoffe der Mensch und der Grund und Boden mit der entgegengesetzten Tendenz zu steter Werthsteigerung. Der Grund und Boden aber insbesondere unterliegt den entgegengesetzten Einflüssen einer doppelten Werthbewegung, einer zum Sinken geneigten der menschlichen Arbeit

gegenüber und einer zum Steigen geneigten den Produkten und Fabrikaten gegenüber. Insofern nun diese Doppelstellung und Sonderstellung des Bodenkapitals im Werthprozeß nicht ohne Rückwirkung auf den speciellen Bodenkapitalgewinn bleiben kann, wird auch nach der carey'schen Theorie eine specifische Grundrentenerscheinung bestehen bleiben. — Die zulässigen praktischen Rückschlüsse auf Inferiorität oder Superiorität der Kapitalanlage in Grund und Boden, sowie der landwirthschaftlichen Industrie im Vergleich zur Fabrikindustrie, oder auch bezüglich der Frage, in wie weit die Bodenrente ein vorzüglich geeignetes Steuerobjekt sei u. dergl. m., ergeben sich wohl aus Obigem von selbst.

K. Adler.

Der Handelsverkehr Mecklenburgs stellt sich nach den Berichten des statistischen Bureau's folgendermaßen:

Die Totaleinfuhr des Jahres 1861 betrug 2,826,571 Zollcentner, von denen 65,078 Zctnr. aus Verzehrungsgegenständen, 1,882,852 aus Rohstoffen, 85,119 aus Halbfabrikaten, 57,388 aus Manufakturwaaren und 151,034 aus Industrie- und Kunsterzeugnissen besteht.

An dieser Einfuhr betheiligte sich Rostock mit 37,6 Procent, Wismar mit 24 Proc., also zusammen mit 61,6 Proc., während per Elbe und Elde 10 Proc., per Eisenbahn 22,1 Proc. und per Landfuhr 6,3 Proc., also zusammen 38,4 Proc. eingeführt worden sind.

Die Gesammtausfuhr betrug 2,745,497 Zctnr., von denen 2,160,371 Zctnr. Verzehrungsgegenstände, und zwar 1,617,590 Zctnr. Getreide, 541,974 Zctnr. Rohstoffe, 1469 Zctnr. Halbfabrikate, 3922 Zctnr. Manufakturwaaren und 37,760 Zctnr. Industrie- und Kunsterzeugnisse waren. Dazu kommen noch 1730 Pferde, 3220 Stück Rindvieh, 1044 Kälber, 64,633 Schweine, 65,780 Schafe.

An diesem Export betheiligten sich Rostock mit 25,2 Proc., Wismar mit 9,4 Proc., beide zusammen mit 34,6 Proc., während per Elbe und Elde 14,8 Proc., per Eisenbahn 44,3 Proc. und per Landfuhr 6,3 Proc., also zusammen 65,4 Proc. ausgeführt worden sind.

Bremen. Im Jahre 1864 wurden nach Bremen eingeführt: seewärts 5,870,766 Centner im Werth von 42,495,576 Thaler Gold (768,407 Ctnr. im Werth von 2,880,361 Thlr. Gold weniger als 1863), land- und flußwärts 8,105,350 Ctnr. im Werth von 24,618,354 Thlr. Gold (564,937 Ctnr. im Werth von 2,849,145 Thlr. Gold mehr als 1863). Die Ausfuhr seewärts betrug 3,946,993 Ctnr. im Werth von 27,691,941 Thlr. Gold (377,696 Ctnr. im Werth von 1,397,134 Thlr. Gold weniger als 1863), land- und flußwärts 2,582,265 Ctnr. im Werth von 33,774,907 Thlr. Gold (88,236 Ctnr. im Werth von 2,457,326 Thlr. Gold mehr als 1863). Die Einfuhr folgender Hauptartikel betrug (gegen 1862) Baumwolle 113,847 Ctnr. (115,735 Ctnr.), Kaffee 87,887 Ctnr. (101,214 Ctnr.), Bauholz 39,055 Ctnr. (117,421), Gelbholz 16,878 Ctnr. (20,355), Rothholz 2389 Ctnr. (19,060), Reis 902,800 Ctnr. (782,504), Tabak, roher 705,897 Ctnr. (684,925), Tabakstengel 68,961 Ctnr. (40,516), Zuckerrohr 124,281 Ctnr. (219,548), Zuckerraffinade 19,383 Ctnr. (21,842), Thran 16,081 Tonnen (35,439), Gerste 1835 Last (1400), Hafer 3405 L. (3605), Roggen 9541 L. (14,291), Weizen 1918 L. (1782).

Die Handelsflotte der Weser bestand am 31. December 1864 aus 298 bremischen Schiffen von 103,400 Last, 184 oldenburgischen von 25,066 Last und 66 hannoverschen von 15,190 L., zusammen aus 548 Seeschiffen von 143,656 L. Dazu kommen an Küsten- und Lichterschiffen bremische 113 von 6184 L., oldenburgische 178 von 3907 L. und hannoversche 78 von 2237 L., zusammen 369 Schiffe von 12,328 L., endlich noch 24 Flußdampfschiffe.

An Wolle wurden nach Großbritannien 1864 nach dem „Preußischen Handelsarchiv" importirt aus Australien und Vandiemensland 258,681 Ballen, aus Neuseeland 44,248, vom Kap 69,078, aus Deutschland 21,719, aus Spanien 3415, aus Portugal 7863, aus Ostindien 59,024, aus China 553, aus Rußland 34,111, aus Peru 76,446, aus Rio Plata 15,031, aus Island 2596, aus den Vereinigten Staaten 2081, aus dem Mittelmeer 34,294, aus andern Häfen 17,778 Ballen, im Ganzen 646,918 Ballen (der Bericht von Gooch und Cousens gibt 670,707, und zwar haben Deutschland und Rußland höhere Ziffern) gegen 595,326 Ballen in 1863. Außerdem wurden importirt 19,764 Ballen Ziegenwolle.

Der Konsum in England stellt sich bei verschiedenen Gegenständen im Vergleich der Zeit vor 60 Jahren mit der Gegenwart nach einem dem Parlament vorgelegten Bericht wie folgt heraus. Der Konsum von Spirituosen aus dem Ausland und den Kolonien ist in Großbritannien von 0,31 Gallonen pro Kopf in der Zeit von 1798—1800 auf 0,21 Gall. in 1858—60, in Irland von 0,9 auf 0,03 gesunken. Die Menge des Konsums an inländischen Spirituosen ist in Großbritannien von

0,54 Gall. pro Kopf auf 0,71 Gall.; in Irland von 0,59 auf 0,91 Gall. gestiegen. Von Tabak wurden verzehrt in Großbritannien 1,05 Pfund pro Kopf, in 1798—1800 gegen 1,26 Pfd. in 1856—60; bei Irland ergibt sich eine Abnahme des pro Kopf konsumirten Quantums von 1,14 Pfd. auf 1,00 Pfd. Der Verbrauch von Malz ist in Großbritannien von 2,1 Bushels auf 1,85 Bush., in Irland von 0,54 auf 0,47 Bush. gesunken. Von ausländischem Wein und Wein aus den Kolonien konsumirte man in Großbritannien 1798—1800 0,46, 1858—60 dagegen nur 0,27 Gall. und in Irland 0,28 gegen 0,09 Gall. pro Kopf. Von Thee wurde verzehrt in Großbritannien 0,91 Pfd., in Irland 0,57 Pfd., jetzt werden durchschnittlich konsumirt in Großbritannien 2,85 Pfd. und in Irland 1,83 Pfd. Ebenso ist der Konsum an Kaffee in Großbritannien von 0,07 auf 1,51, in Irland von 0,01 Pfd. auf 0,14 Pfd. gestiegen. Der Verzehr von Zucker in Großbritannien beträgt jetzt pro Kopf 41,87 Pfd. gegen 20,48 Pfd., in Irland aber 5,8 Pfd. gegen 6,21 Pfd. vor 60 Jahren.

Die Sandwichsinseln exportirten im Jahre 1863 aus Honolulu und den andern Häfen Zucker 5,292,121 Pfund, Melasse 89,764 Gallonen, Sirup 24,649 Gall., Paddy 598,291 Pfd., Reis 123,451 Pfd., Mais 54,238 Pfd., Mehl 762 Bushels, Pulu 425,081 Pfd., Fungus 279,158 Pfd., Kaffee 133,171 Pfd., Salz 656 Tons, Häute 477,422 Pfd., Ziegenfelle 43,646 Stück, Talg 282,640 Pfd., Wolle 233,163 Pfd., Hörner 6180 Stück, Knochen 50 Tons, Spermöl 3696 Gall., Thran 137,855 Gall., Wallfischarten 37,872 Lbs., Bataten 490 Bunches, Poi 180 Sack und 24,000 Pfd., Arrowroot 311 Pfd., Biche de Mer 5500 Lbs., Baumwolle 3122 Lbs., Heu 36½ Tons, Eßkürbisse 2158 Stück, Orangen 67 Kisten und 45,000 Stück, Bananen 60 Bunches, Brod 2852 Pfd., Bohnen 3152 Pfd., Wassermelonen 1500 Stück, Kokosnüsse 300 Stück &c. Der Gesammtwerth aller ausgeführten Produkte betrug 744,213 Dollars.

Schulbildung in Italien. Nach der „Rivista dei comuni Italiani" können von der gesammten Bevölkerung Italiens 16,999,701 weder lesen, noch schreiben. Von den übrigen sind 2,624,605 männlichen Geschlechts, welche lesen und schreiben, und 384,393, welche nur lesen können. Vom weiblichen Geschlecht verstehen nur 1,260,640 das Lesen und Schreiben und 508,995 bloß das erstere. Von 1000 Menschen in Italien können

	männlichen Geschlechts	weiblichen Geschlechts
lesen und schreiben	240,76	115,87,
nur lesen	35,27	46,78,
weder lesen, noch schreiben .	723,97	837,85.

Vier Fünftel aller Italiener sind demnach ohne allen Unterricht, und es ist daher um so auffallender, daß die untersten Klassen des Volkes dennoch ein civileres Wesen an sich haben und weit weniger Rohheit des Betragens zur Schau tragen als die des unterrichteten Deutschland und des reichen England. Nicht einmal einem Betrunkenen wird man in Italien auf der Straße so leicht begegnen. O. D.

Landwirthschaft.

Weizen. Laskowsky hat eine große Zahl russischer Weizensorten, die zur moskauer Ausstellung eingesandt worden waren, untersucht und theilt nun mit (Ann. d. Chem. u. Pharm.), daß er, den früheren Andeutungen von Péligot, Millon und Bibra entsprechend, durchgängig einen sehr hohen Stickstoffgehalt gefunden habe. Derselbe schwankte zwischen 4,25 und 1,95 Procent, und da die Weizensorten unter verschiedenen Boden-, Düngungs- und Kulturverhältnissen erwachsen waren, so muß angenommen werden, daß die klimatischen Verhältnisse des osteuropäischen Tieflandes auf den Stickstoffgehalt einwirken. Das Klima Rußlands überhaupt, besonders aber das der östlichen und südöstlichen Gouvernements, unterscheidet sich von dem europäischen Westen durch niedere Temperatur des Winters, hohe Temperatur des Sommers und Regenmangel, und dieser Charakter spricht sich um so deutlicher aus, je weiter man von Westen nach Osten fortschreitet. Dem entsprechend ergab sich nun bei näherer Prüfung vorhandener Weizenanalysen, daß der im Osten Europa's

erwachsene Weizen reicher an Kleber ist als z. B. schottischer, französischer, chemnitzer, bayerischer Weizen ꝛc. Im Gouvernement Tobolsk ist der jährliche Regenfall bedeutender, die Temperatur des Sommers aber niedriger als in den östlichen Gouvernements des europäischen Rußlands, und hier zeigte auch der Weizen einen niedrigeren Klebergehalt, so daß hohe Temperatur des Sommers und geringer Regenfall bemerkbar auf den Klebergehalt des Weizens einzuwirken scheinen. Uebrigens zeigen sich bei Roggen und Gerste ähnliche Erscheinungen. Diese Untersuchungen deuten darauf hin, daß die Engländer von der Natur auf größeren Fleischgenuß als die Bewohner des östlichen Europa's hingewiesen sind, ihr Brod ist ärmer an Eiweißstoffen, so daß sie diese dem Thierreich entnehmen müssen. Für die Landwirthschaft ergibt sich aber das wichtige Resultat, daß man in den östlichen Ländern noch mehr auf die Phosphorsäure im Boden Rücksicht zu nehmen hat als in den westlichen, denn nach Mayers Untersuchungen stehen der Stickstoff und der Phosphor in den Getreidesamen in bestimmten Verhältnissen zu einander.

Solanin. Hanf in Burgdorf hat keimende Kartoffeln auf Solanin untersucht und folgende Resultate erhalten (Buchners N. Rep.). Beim Beginnen des Keimens im Mai lieferten 500 Gramm rohe, von den jungen Trieben befreite Kartoffeln 0,16 Grm. reines Solanin, während aus 500 Grm. Kartoffelschalen 0,18 Grm. und aus 500 Grm. geschälter Kartoffeln 0,12 Grm. des giftigen Alkaloïds gewonnen wurden. Im Juli lieferten 500 Grm. rohe Kartoffeln 0,21 Grm., 500 Grm. geschälte Kartoffeln 0,16 Grm. und 500 Grm. möglichst dünn geschnittene Schalen 0,24 Grm. Solanin. Diese Versuche beweisen also die größere Gefährlichkeit der Kartoffelschalen, zeigen aber, daß auch geschälte Kartoffeln noch so viel von dem heftig wirkenden Alkaloïd enthalten, daß sie recht wohl schädliche Wirkungen hervorbringen können.

Milch. Die Aufrahmung der Kuhmilch, so einfach sie zu sein scheint, mißlingt sehr oft; sie ist im Allgemeinen um so vollkommener, je besser dabei die Milchsäuerung vermieden wird. Dies geschieht vor Allem durch die größte Reinlichkeit in Gefäßen, Wasser und Luft, womit die Milch in Berührung kommt, ferner aber noch durch eine Reihe von Maßregeln, welche A. Müller in der „Zeitschr. für deutsche Landw." bespricht. Erwärmung der Milch zur Tödtung der die Säuerung verursachenden Hefekügelchen wird wohl nur in Devonshire in Anwendung gebracht. Man seiht daselbst die frische Milch in 3 Zoll hohe cylindrische Satten, hält sie während 12 Stunden in der kühlen Speisekammer, erhitzt sie dann auf einem mit kochendem Wasser gefüllten und auf der Herdplatte stehenden Topf bis etwa 90° C. und läßt sie abermals 12 Stunden kalt stehen. Es hat sich dann ein sehr fester Rahm abgeschieden, der sich leicht buttern läßt, eine gute Ausbeute und eine in London sehr beliebte Butter liefert. Die bei weitem meisten Milchwirthschaften suchen aber die Säuerung durch Kühlhalten zu verhindern. Man stellt die Milchsatten auf Eis oder in die Vorhalle eines Eiskellers oder läßt sie (im Erzgebirge) in einem mit kaltem fließenden Quellwasser gespeisten Wassertrog schwimmen. In Holland kühlt man die Milch mit Brunnenwasser ab, ehe man sie in die Keller bringt, und auch in Holstein verwendet man große Sorgfalt auf Erhaltung einer niedrigen Temperatur; letztere aber hat stets den Nachtheil, daß der Rahm sehr dünn bleibt. In den besten holländischen Milchkellern liebt man möglichst trockene Luft zu haben, man verhindert dadurch die Wucherung des Milchsäureferments, welches wie alle Schimmelpflanzen besonders in feuchter Luft gedeiht. Trockene Luft macht wohl auch durch Verdunstung den Rahm zäher und hindert das Eindringen des Ferments, besonders aber befördert sie nach Müller die Lüftung der aufrahmenden Milch. Letzteres ist äußerst wichtig, und man hat instinktmäßig schon lange die Milchsatten flach gemacht, was durchaus nicht allein des kürzeren Wegs halber, den die aufsteigenden Rahmkügelchen zurückzulegen haben, geschehen ist. Die Lüftung verhindert die Säuerung (weil das Milchsäureferment am besten bei Abschluß von Sauerstoff gedeiht), und man stellt demgemäß in den berühmten holsteinischen Milchwirthschaften an warmen Sommertagen die Milch kaum halb so hoch zur Aufrahmung an als bei kalter Witterung. Es ist eine bekannte Erfahrung, daß die Milch in Flaschen, Töpfen oder bedeckten Schüsseln leichter säuert, und selbst ein pyramidenartiges Uebereinanderstapeln der offenen Satten befördert die Säuerung. Milch verschluckt lebhaft Sauerstoff und dieser wirkt hier gährungswidrig. Folglich ist eine starke Luftströmung in den Milchkellern nothwendig. Nun nimmt die trockene Luft in Berührung mit der Milch Feuchtigkeit auf, kühlt dabei ab und sinkt als schwerere Luft zu Boden, während neue Luft ihren Platz einnimmt. Die auf Lattentischen frei im Zimmer stehenden sehr flachen Schalen von Gußzander, welche ganz mit Milch gefüllt sind, befördern mithin eine stärkere Lüftung der letzteren als die am Boden feuchter Keller stehenden Schalen in Holstein. Müller empfiehlt deshalb trockene wohlgelüftete Zimmer und bei trüber, feuchter

Witterung eine gleichmäßige Heizung mit Kachelöfen. Auf solche Weise erzielt man eine beträchtliche Ausbeute und ist nicht jenen gesundheitsschädlichen Einflüssen ausgesetzt, die von der Handhabung der holländischen und holsteinischen Methoden unzertrennlich sind.

Insektenschäden. Da die Klagen über Insektenschäden in neuerer Zeit immer lauter werden, so hat das preußische Landes-Oekonomie-Kollegium eine Konkurrenz von Schriften über die den Acker-, Wiesen- und Weide-Kulturpflanzen in Deutschland schädlichen Insekten und Würmer eröffnet. Mit dem ersten Preise ist die „Naturgeschichte der wirbellosen Thiere ꝛc." von Dr. E. L. Taschenberg, Leipzig 1865, gekrönt worden. Die hier in Betracht kommenden Feinde der Landwirthschaft sind mit wenigen Ausnahmen (Ackerschnecke, Karden- und Weizenälchen und Rübennematoden) Insekten. Die Klasse dieser Thiere ist zur Hälfte auf Pflanzennahrung angewiesen, und wenn man auch die Kostgänger der Bäume und Sträucher unberücksichtigt läßt, so bleibt doch eine so große Zahl von Thieren, welche Kulturpflanzen beschädigen, übrig, daß von allen nur diejenigen berücksichtigt werden konnten, welche wiederholt und in so unbescheidener Weise aufgetreten sind, daß man sie öffentlich angeklagt hat. Diese Thiere hat der Verfasser im ersten Theil seines Buches genau beschrieben und abgebildet, im zweiten Theile ordnet er die Thiere nach den Pflanzen, auf welchen sie vorkommen, und gibt analytische Tabellen zur Bestimmung derselben. Man klagt immer lauter über Insektenschäden, glaubt an ein fortschreitendes Ueberhandnehmen des Ungeziefers und schreibt dies theils dem Verschwinden der Insektenfresser unter den Vögeln, theils auch einzelnen Umänderungen zu, welche die Separation in den Landbau gebracht hat. Auch Taschenberg bringt auf den Schutz der Vögel, aber jene Klagen führt er doch mehr auf die Verbreitung der Naturwissenschaft zurück. Der Landwirth sieht jetzt, was seinen Voreltern unerklärlich blieb, was diese zum Theil übernatürlichen Einflüssen zuschrieben. Außerdem aber hat sich in Folge der Separation die rationelle Bewirthschaftung des Bodens immer mehr verbreitet, der Tisch, den der Mensch jenen Insekten deckt, ist größer geworden, und die Gäste sind nicht ausgeblieben. Daß man diese auf den Kulturflächen leicht bemerkt, liegt auf der Hand. Andererseits tritt zeitweilig ein oder das andere Insekt in ganz ungewöhnlicher Menge auf und es erscheint alsdann das sonst herrschende Gleichgewicht in den natürlichen Verhältnissen gestört. Hierbei mag der Mensch nicht ganz ohne Schuld sein. Eine, wenn auch nur vorübergehende Störung der Harmonie in der Natur läßt sich bei der Thätigkeit des Menschen und bei seinem Streben, die Naturkräfte sich unterthan zu machen, gar nicht vermeiden, wohl aber kann der Mensch jene Mittel, welche die Natur zur Wiederherstellung des Gleichgewichts selbst anwendet, berücksichtigen und unterstützen. Dahin gehört nun die Schonung und Pflege der Zehr- oder Schlupfwespen, welche als Maden in den Leibern anderer Insekten leben und diese tödten, ferner auch die Berücksichtigung aller Raubinsekten, der Maulwürfe, Igel und Spitzmäuse, der Krähen und der insektenfressenden Vögel. Bei den anzuwendenden Vertilgungsmitteln muß man also stets danach trachten, nur die Feinde der Landwirthschaft zu treffen, und alle solche Maßregeln vermeiden, welche, wie das Abbrennen der Stoppeln, auch die anderen Thiere vernichten. Da kümmerliche Pflanzen in den meisten Fällen von ihren Feinden mit Vorliebe angegriffen werden und kräftige Pflanzen den ihnen zugefügten Schaden besser überwinden, so zeigt sich auch auf diesem Gebiet der Nutzen einer rationellen Wirthschaft, welche auf dienlichstem Boden die kräftigsten Pflanzen zu erziehen strebt. Dabei ist der unmittelbare Wiederanbau derselben Fruchtsorten in der Nähe solcher Orte, wo sie durch Insektenschaden eben gelitten haben, zu vermeiden. Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß der Landwirth durch genaues Studium der Lebensökonomie seiner Feinde einen siegreichen Kampf gegen dieselben zu führen vermag. Häufig wird zwar die Natur durch die den Insekten günstigen Witterungsverhältnisse deren Entwicklung mächtig befördern, aber eben so oft tödten Dürre, Kälte oder Nässe ganze Generationen solcher Thiere, die sich zufällig in einem Lebensstadium befinden, wo sie gegen äußere Einflüsse sehr empfindlich sind. Hier ist den Landwirthen jede Einwirkung unmöglich, die Herren verurtheilen sich aber selbst zu Machtlosigkeit, indem sie es versäumen, sich zu einer gemeinsamen Thätigkeit zu verbinden. Nur wenn alle Feldbesitzer mit peinlicher Beharrlichkeit durch Studium und Anwendung bewährter Mittel gegen die schädlichen Insekten vorgehen, werden sie über dieselben triumphiren.

Das Waschen der Schafe. Vor der Wollschur werden die Schafe wohl überall gewaschen, viel weniger gebräuchlich sind aber Bäder, die man den Schafen aus Reinlichkeit und Gesundheitsrücksichten gibt. Am meisten geschieht dies in England, und man erzielt damit nach der „Zeitschrift für deutsche Landwirthschaft" sehr gute Resultate. Die Hautpflege ist bei allen Thieren von Wichtigkeit und bei

den Schafen um so mehr, weil die Haut hier das Organ für die Produktion der Wolle ist. Durch das Bad wird nicht nur die Absonderung des Fettschweißes befördert, sondern es werden auch die Parasiten getödtet, die den Schafen und besonders den Lämmern so gefährlich sind. Man badet die Schafe dreimal im Sommer und bedient sich dazu der Vorrichtung, die Mr. Bigg, **Leicester House, great Dover Street, Southwark, Surrey,** angegeben hat. Dieselbe besteht aus einem ziemlich großen hölzernen Trog, in welchen eine aus Eisenstäben geformte und mit ausgebogenem Kopfende versehene Wiege paßt. In letztere legt man das Schaf auf den Rücken und bindet die Beine fest. Ein Krahn faßt die Wiege und hebt sie in den Trog, in dem sich ein 32° C. warmes Bad befindet, welches Arsenik, Schwefel, Fett und Potasche enthält. Man reibt das Schaf mit der Hand und achtet darauf, daß von dem Bade nichts ins Ohr oder in das Maul gelangt. Hat man drei Wiegen, so kann man in einer Stunde 40 Schafe baden. Wenn die Wiege durch den Krahn wieder gehoben ist, so streicht man die Wolle mit einem Holzmesser aus und trocknet sie oberflächlich mit einem in reines Wasser getauchten Schwamm oder Tuch. Selbstverständlich muß man dafür sorgen, daß die Schafe nichts fressen, was mit dem Badewasser bespritzt ist, auch verhindert man, daß die Thiere sich legen, und läßt sie nicht eher in den Stall, als bis sie völlig getrocknet sind.

Viehstand in Preußen. Die Viehzählung vom 3. December 1864 hat nach der „Preußischen statist. Zeitung" folgende Resultate ergeben:

Provinz.	Pferde, exkl. Militärpferde. 1	Rindvieh, exkl. Kälber unter 1/2 Jahr. 2	Schafvieh. 3	Schweinevieh. 4	Ziegenvieh. 5	Esel und Maulthiere. 6	Bienenstöcke. 7	Der Gesammtviehstand 1–6 auf Hauptrindvieh reducirt.
Preußen	567,135	1,060,320	3,810,184	636,668	30,007	171	135,592	2,453,836
Posen	192,080	497,138	2,997,029	254,095	27,145	1147	70,265	1,151,607
Brandenburg . .	242,048	648,267	3,013,636	532,527	162,912	447	100,764	1,459,746
Pommern . . .	178,677	430,418	3,428,122	289,079	42,510	220	76,470	1,117,222
Schlesien	244,750	1,167,232	2,807,231	336,675	95,281	668	112,532	1,907,690
Sachsen	170,845	544,367	2,162,037	538,434	196,822	499	79,627	1,168,223
Westphalen . . .	125,370	551,300	558,480	302,018	134,651	3415	65,091	884,459
Rheinland . . .	135,718	894,863	537,948	352,563	180,023	1570	115,492	1,256,556
Hohenzollern . .	6,351	43,842	14,280	15,446	1,902	1	5,429	58,817
Jahdegebiet . . .	35	128	83	26	6	—	22	196
Summe im Staat	1,863,009	5,837,875	19,329,030	3,257,531	871,159	8138	761,284	11,458,382

Die Zahl der im Dienst befindlichen Militärpferde belief sich Ende 1863 auf 41,750. Bei der Reduktion der Viehgattungen auf Rindvieh wurden gesetzt: 1 Stück Rindvieh = $^2/_3$ Pferd = 10 Schafen = 4 Schweinen = 12 Ziegen = $1^1/_3$ Esel oder Maulthier.

Bromus Schraderi, die schradersche Trespe, welche in den Uferlandschaften des Columbia, vielleicht auch in Carolina heimisch ist und mithin bedeutende Temperaturgegensätze ertragen kann, fängt an, in Frankreich eine Rolle als Futterpflanze zu spielen (Zeitschr. für deutsche Landwirthe). Sie hat faserige Wurzeln und treibt einen 3—5 Fuß hohen Stengel. Die Blattscheiden sind dicht behaart, die Blätter gegen 2 Fuß lang und flach, die Rispe ist sehr getheilt verästelt, nach einer Seite hängend oder aufrecht. Die Pflanze hat in der Jugend das Ansehen des Hafers, verliert dies aber bei ihrem schnellen Wachsthum sehr bald und ihre Blätter gleichen dann denen des Maises; sie sind anfangs tief grün, werden aber später bläulich und röthlich und gewähren ein fettes, kräftiges und dabei zartes Futter. Man hat in Frankreich einen vierten Schnitt gewonnen und im Ganzen 208 Centner Grünfutter = 72 Ctnr. Heu vom preußischen Morgen geerntet. Ein anderer Landwirth erhielt auf ungedüngtem Boden doppelt so viel Futter als von Luzerne und Kopfklee, und es ist beachtenswerth, daß die Pflanze noch im Spätherbst wächst und selbst bis zum Winter hin ausdauert.

Harnstoff als Pflanzennahrungsmittel. Hampe hat Mais in einer Lösung erzogen, welche alle Aschenbestandtheile und als stickstoffhaltige Verbindung nur Harnstoff enthielt. Die Pflanzen entwickelten sich sehr üppig und brachten Blüthen und Früchte hervor. Dies Gedeihen kann nicht auf Rechnung von Ammoniak gesetzt werden, welches sich etwa aus dem Harnstoff gebildet haben möchte. Zwar fand sich eine geringe Menge Ammoniak in

der Lösung, da die abgestoßene und in Fäulniß übergehende Oberhaut der Wurzel als Ferment wirkt, allein die Lösung wurde doch stets erneuert, und bei der Untersuchung der durchaus normal entwickelten Pflanze fand sich Harnstoff in der Wurzel, im Stengel und in den Blättern, so daß der Harnstoff mit Sicherheit als Pflanzennahrungsmittel betrachtet werden kann, aus welchem die stickstoffhaltigen Substanzen der Pflanze sich bilden.

Schilf. Fittbogen hat Schilf (**Phragmites communis**) zur Zeit, wo die Blüthe eben im Aufbrechen begriffen war, und gleichzeitig Rohrkolben (**Typha latifolia**) aus demselben Teich untersucht (Landw. Vers.=Stat.). Die Wasser= und Aschenbestimmungen ergaben folgende Resultate: 100 Theile frische Substanz enthielten

	Wasser		Asche		Kieselsäure	
	Phragm.	Typha	Phragm.	Typha	Phragm.	Typha
Kolben . .	—	88,0	—	1,15	—	—
Schaft . .	—	85,7	—	0,52	—	—
Rispe . .	69,19	—	1,96	—	—	—
Stengel .	62,12	89,3	1,81	1,23	1,19	0,019
obere Blattscheiden	60,59	81,4	4,23	1,32	5,10	0,023
obere Blätter . .	59,08	77,1	5,07	2,15	—	—
untere Blattscheiden	61,82	87,4	5,35	1,25	3,91	0,013
untere Blätter . .	64,90	80,7	5,81	5,81	—	—

Eine ganze Schilfpflanze, welche 82,144 Gramm wog, enthielt 50,542 Grm. Wasser, 28,461 Grm. organische Stoffe und 3,141 Grm. Asche. Kein Gras ist so reich an Kieselsäure als das stark beblätterte Schilf, und dies entspricht vollständig dem Satz, daß der höhere oder niedrigere Kieselsäuregehalt der Gräser von ihrem Blattreichthum abhängt. Arendt hatte früher bei der Haferpflanze gefunden, daß die Blattaschen ohne Ausnahme beträchtlich reicher an Kalk als an Magnesia sind, während für die Stengel= und Aehrenaschen bis zur Blüthezeit das Verhältniß nicht größer als 1,5 : 1 oder 1 : 1 ist. Auch dieser Satz wird durch Fittbogens Untersuchung für das Schilf vollständig bestätigt.

O. D.

Technologie.

Die Heizungs- und Ventilationsvorrichtung der neuen Hebammenlehranstalt in Hannover ist mit Berücksichtigung aller neueren Fortschritte ausgeführt und verdient daher besondere Beachtung. Sie besteht nach der „Zeitschr. des Arch.= und Ing.=Vereins" aus Wasserheizung und Ventilation durch Pulsion, indem durch einen verbesserten v. Hecke'schen Ventilator von 2½ Fuß Durchmesser die Luft aus einem 35 F. langen unterirdischen Kanal und einem 45 F. hohen Luftschlot angesogen und in einem 80 F. langen unterirdischen Kanal von 6¼ Quadratfuß Querschnitt nach dem im Keller stehenden Wasserheizofen gepreßt wird, worauf sie, auf 40—60° R. erwärmt, nach den verschiedenen Räumen des Gebäudes ausströmt. Der Wasserheizofen, welcher 800 Fuß schmiedeeiserne Röhren von ¾ Zoll lichtem Durchmesser enthält, besteht aus dem unteren Feuerraume, wo die mit Wasser gefüllten Röhren vom Feuer umspült und auf 150°—160° erhitzt werden, und aus dem oberen Raum, wo die Luft sich an diesen durch Cirkulation des Wassers erhitzten Röhren erwärmt. Die Einströmungsöffnungen für die erwärmte Luft haben in den großen Zimmern 12, in den kleinen 9 Zoll im Quadrat; sie sind mit Drahtgitter verschlossen und mit einer Regulirklappe versehen, auf deren Axe Zeiger mit Gradbogen angebracht sind, um die Stellung der Klappen sicher beurtheilen zu können. Die Ventilation ist auf 3200 bis 4000 Kubikfuß pro Bett und Stunde berechnet, und nach angestellten anemometrischen Beobachtungen liefert der Ventilator bei 450 Umgängen 122,000 K.=F. Luft pro Stunde, wobei zu bemerken ist, daß die gemessenen Luftmengen sich wie 1 : 1,35 : 1,85 : 2,14 verhielten, wenn die Umgänge der Maschine im Verhältniß von 1 : 1,5 : 2 : 2,375 zu einander standen. Es wächst demnach die Wirkung des Ventilators nicht ganz im gleichen Maße wie die Zahl der Umgänge. Obgleich man bisher gewöhnlich angenommen hat, daß bei der Ventilation durch Pulsion keine Abzugsröhren nöthig seien, die Luft vielmehr durch Wände, Fenster= und

Thürspalten genügend Abzug finde und höchstens eine Luftscheibe geöffnet werden könne, sind hier außer den Luftscheiben in dem oberen Theil der Fenster noch 6—8 Quadratzoll große Ausströmungsöffnungen in den Außenwänden den Einströmungsöffnungen diagonal gegenüber angebracht. Diese steigen in den Wänden vertikal in die Höhe, münden unter dem Gesims nach außen und sind hier mit festen Drahtgittern, in den Zimmern aber durch bewegliche Klappen geschlossen. Die Versuche haben ergeben, daß die Einströmung der Luft wesentlich lebhafter wird, wenn die Abführungskanäle geöffnet sind. Besonders wichtig aber sind dieselben, wenn man bei ungünstiger Windrichtung die Luftscheiben in den Krankenzimmern nicht öffnen darf. Das Quantum der durch die Abführungskanäle hinausgeleiteten Luft beträgt 30—54 % der gesammten eingeführten Luft, so daß demnach 46—70 % durch die Fugen der Thüren und Fenster und durch die Poren der Wände ins Freie geführt werden. Bei Abstellung des Ventilators bewirkte der Wasserheizungsofen allein, wenn er schwach geheizt wurde, einen etwa nur $^1/_3$ und bei starker Heizung einen etwa nur $^1/_2$ so starken Luftwechsel, und dieser wurde durch Oeffnung der Abführungskanäle sichtlich verstärkt. Nach einer Berechnung auf Grund ausgeführter Versuche betrug der Nutzeffekt des Heizofens bei 80 Umgängen der Maschine oder 600 Umgängen des Ventilators cirka 30—36%, indem 167,000 Kubikfuß Luft mit 55 Pfund guter westphälischer Steinkohle um 56° R. erwärmt wurden. Diese Resultate werden bei gewöhnlicher Ofenheizung bei weitem nicht erzielt, da man sich bei solcher in der Regel mit einem Nutzeffekt von 5—10% begnügen muß. Die Dampfmaschine, welche den Ventilator treibt, das Wasser für die ganze Anstalt pumpt, den Dampf zum Kochen und Waschen liefert und das Wasser zum Waschen und Baden erwärmt, hat einen Cylinderdurchmesser von 5 Z. bei 14 Z. Hub. Der Dampfkessel von $31^1/_2$ Z. Durchmesser und $5^1/_2$ F. Länge hat einen inneren und zwei äußere Sieder von $10^1/_2$ Z. Durchmesser und $8^1/_2$ F. Länge.

Gußeiserne Zimmeröfen hält man allgemein für gesundheitsgefährlich und man hat geglaubt, daß bei der hohen Temperatur, welche das Eisen annimmt, sein Kohlenstoff zu dem giftigen Kohlenoxyd verbrenne. Regnault und Chevreul treten dieser Ansicht entgegen (Compt. rend.), indem sie auf den geringen Kohlenstoffgehalt des Eisens und ferner darauf hinweisen, daß unter den obwaltenden Umständen nur Kohlensäure entstehen könne. Dagegen erinnert Regnault an den Staub und die Ausdünstungen, welche sich in den Zimmern finden und in der Nähe des glühenden Eisens schädliche Zersetzungsprodukte liefern müssen. Das einfachste Mittel, sich gegen den nachtheiligen Einfluß eiserner Oefen zu schützen, ist mithin ausreichende Ventilation.

Backöfen. Die schnell steigenden Holzpreise veranlassen immer mehr eine Centralisation der Brodbereitung, und rationelle Ofenkonstruktionen finden verhältnißmäßig schnell Eingang. Das theure Holz wird durch Steinkohlen ersetzt und für diese hat der Bäcker Essen in Osnabrück einen Ofen konstruirt, der allen Anforderungen entspricht. Derselbe ist auf Tafel IV, Figur 1, 2, 3 dargestellt. Er hat 2 Backräume, die über einander liegen, jeder von ihnen ist 6 Fuß 2 Zoll breit und 9 F. 2 Z. lang, der untere ist 10 Z., der obere 9 Z. hoch. Ersterer wird von 2 Gewölben getragen, über welchen sich eine Sandschicht f befindet, um die Hitze gleichmäßiger und milder zu machen. Unter A liegen die beiden Feuerungen b mit Rosten a. Von dort aus strömen die Verbrennungsprodukte durch die beiden Kanäle B, welche sich bei C in 4 und bei D in 8 Zweige theilen, unter und über den Backraum. Die Thür h verhütet eine Abkühlung der Kanäle und durch die Schieber E, G, H kann die Hitze regulirt werden. Die Luftkanäle d zu beiden Seiten der Feuerungen befördern die Verbrennung. Ueber dem oberen Ofen liegt eine Thon- und Sandschicht g f und unter ihm die Sandschicht f. Beide und die etwas geringere Höhe sichern ihm eine gleiche Hitze, wie sie der untere Ofen besitzt. Die Reinigung der Züge des Ofens geschieht durch die Oeffnungen F K, die des Schornsteins durch L. Zwischen beiden Feuerungen liegt der Wasserkessel e, der aus einem höher gelegenen Reservoir gespeist wird. Das warme Wasser dient zum Anmachen des Teiges, und mit den Dämpfen, die durch i ausströmen, heizt man die Backstube M. In diesem Ofen kann während des Heizens gebacken werden, wodurch man in 16 Arbeitsstunden 4—5 Stunden spart. Die Kohlen werden vollständig ausgenutzt und mit einem Aufwand von 7—8 Groschen verbackt man den Teig, den 3—4 Gesellen in 16 Arbeitsstunden zuzurichten im Stande sind.

Die Schiffszwiebackbäckerei, welche wegen der verhältnißmäßig geringen Dicke des Zwiebacks bedeutend einfacher ist als die Brodbäckerei, hat bereits viel mehr als diese die Anwendung von Maschinen erfahren. Bei fabrikmäßigem Betrieb sind hier Knetmaschinen angewandt worden, welche schneller, gleichförmiger, zuverlässiger, mit geringerer Kraftanstrengung und vor allen Dingen rein-

licher arbeiten als Menschenhände. Vicars und Komp. in Liverpool haben zur Zwiebackbäckerei einen Ofen konstruirt, dessen aus gegliederten Blechplatten gebildete Backsohle durch endlose Ketten bewegt wird. Von diesen Oefen sind mehr als 100 im Betrieb und die damit erzielten durchaus günstigen Resultate haben die Erfinder veranlaßt, ihr System auch auf die Brodbäckerei anzuwenden. Eine derartig eingerichtete Fabrik, von welcher Figur 4 auf Tafel IV eine Skizze zeigt, verarbeitet in 6 Tagen bei Tag- und Nachtarbeit 500—600 Sack Weizenmehl, den Sack zu 280 Pfund gerechnet. Die Verwendung der oberen Etagen der Fabrik erhellt aus der Abbildung von selbst. Der Backofen besteht hauptsächlich aus 2 über einander befindlichen Tunnels a b (zum Backen und Vorwärmen), welche von c aus geheizt werden und mit Eisenbahnen, Zugregistern, Absperrthüren ꝛc. versehen sind, während der Rauch durch den Schornstein z entweicht. Durch die ganze Länge der Backkammer gehen bewegliche endlose Ketten. Die zu backenden Brode werden in kleine, auf Rollen laufende Wägen aus Eisenblech gebracht. Diese sind etwa 6 Fuß lang, 6—8 Zoll breit und 16 Z. hoch und werden durch Deckel i geschlossen, welche ein Ventil zum Entweichen der Dämpfe besitzen. Der Boden der Wägen ist mit Fließen ausgelegt, um das Verbrennen der Brode zu verhindern. Die größte Ofengattung enthält 9 solcher Wägen, jeder derselben nimmt 64 vierpfündige Brode auf, und da die Backzeit 2 Stunden beträgt, so kann man in 10 Stunden 11,520 Pfund Brod backen. Am rechten Ende des Ofens werden die Wägen mit den rohen Broden gefüllt, auf die Eisenbahn in den Ofen gesetzt und mit der langsam fortschreitenden endlosen Kette verbunden. Klappthüren, welche Klappventile bilden, sperren an beiden Enden des Ofens kurze Längenabtheilungen derartig ab, daß beim Ein- und Ausfahren eines jeden Wagens so wenig wie möglich Wärme verloren geht. Nachdem der Wagen die ganze Ofenlänge durchlaufen hat, wird er bei d aus dem Ofen entfernt und durch den Aufzug h so hoch gehoben, daß er in den Tunnel b gelangt, in welchem ihn eine endlose Kette nach dem Füllort zurückführt.

Nach einem andern Princip arbeitet Rolland, über dessen Ofen sich Prof. Rühlmann sehr anerkennend ausspricht. Der Ofen wird für feinere Backwaaren, aber auch für französisches Weißbrod angewandt und arbeitet schnell, sicher und wohlfeil. Stohmann gibt in seiner „Technischen Chemie" die auf Taf. V befindlichen Abbildungen dieses Ofens. Derselbe besteht aus einem mit Eisenplatten abgedeckten Raum, durch welchen Heizröhren die Wärme einer Feuerung leiten, um sie nachher in einen über dem Ofen befindlichen Raum treten zu lassen, von wo sie durch die Eisenplatten auf das Gebäck ausstrahlt. Letzteres liegt auf einem Gestell aus Eisenstäben und Thonplatten, welches in Rotation versetzt werden kann, so daß die Wärme überall gleichmäßig einwirkt und die Beschickung ungemein erleichtert wird. a ist der Rost des Ofens, in b sammeln sich die Kohlenabfälle, die Verbrennungsprodukte durchströmen die 4 Rohre c und gelangen in die Züge d, welche sich durch eine auf c aufgesetzte Zunge gabelförmig spalten (Figur 5) und nach der über dem Backraum befindlichen Rauchkammer führen. Zwei dieser Züge sind in den Figuren 3 und 4 sichtbar. Aus der Rauchkammer entweichen die Verbrennungspunkte durch den mit dem Schieber g versehenen Rauchfang f. Die Oeffnungen h dienen zur Reinigung der Züge. i ist ein Wassergefäß, k ein mit schlechten Wärmeleitern ausgeschütteter Raum. Fig. 6 und 7 zeigen noch einen direkt aus der Feuerung in die Höhe geführten Zug l, der mit der Klappe m versehen ist und in den Schornstein f mündet, um die Hitze direkt in den Schornstein treten zu lassen, wenn g geschlossen und m geöffnet wird. o ist die Eintragthür für den Backraum n, welcher von p aus beleuchtet wird. q ist ein Thermometer. Die oben erwähnte bewegliche Backsohle r ruht auf der Welle s und wird durch die von t ausgehenden Arme u gestützt. Die Welle geht bei v in einem Halslager und ruht bei w auf einem Zapfen, x y ist das Lagergestell. Durch die Welle b' und die Räder a' und z wird s bewegt, b' aber erhält seine Bewegung durch das Kettenrad c', welches mit einem Motor in Verbindung steht.

Erdgewinnungsmaschinen. Nach dem „Railroad Journal" hat Stowel zu Quincy in Illinois eine Maschine konstruirt, welche die bisher ebenso mühselige wie zeitraubende Arbeit übernimmt, bei Eisenbahnbauten u. dergl. große Erdmassen abzutragen und zu transportiren. Die Maschine wird durch ein Gespann Ochsen in Betrieb gesetzt und gewährt eine Ersparniß von 50 Procent.

Pflanzenbutter und Pflanzentalg gewinnen täglich mehr an Wichtigkeit gegenüber dem massenhaften Verbrauch von festen Fetten in der neueren Industrie. Henkel (N. Jahrb. für Pharm.) gibt deshalb eine Zusammenstellung der Pflanzenfette mit Ausschluß der wirklichen Oele, um auf die Produkte hinzuweisen, die aus den Tropen zu erwarten sind.

Außer der Kokos- und Oelpalme liefern fast alle zur Gruppe der Cocoinae gehörigen Palmen theils butterartige, theils flüssige Fette, ebenso

Oenocarpus- und Oreobora-Arten, und aus den Samen von **Acrocomia sclerocarpa** *Mart.* auf Trinidad und Jamaica werden 70—80 Procent eines in Westindien sehr verbreiteten wohlriechenden Fettes gewonnen, welches sich mehre Jahre hält. Das Fett des Butterbaums von Sierra Leone, **Pentadesma butyracea** *Don.* kommt nicht in den Handel. Beachtenswerth ist die Shea- oder Galambutter aus den Samen von **Bassia Parkii** *Don.* (Sapotacee), welche wohlschmeckend und weißgrau ist, nicht leicht ranzig wird und bei 36° C. schmilzt.

Aus der **Irvingia Barteri** *Hooker* bereitet man in Sierra Leone das Dika- oder Adikabrod, welches 65 Procent ziemlich festes Fett enthält. Dies schmilzt bei 32° C., riecht schwach und kam von den französischen Kolonien in Gabon am Golf von Guinea nach Frankreich, wo es zur Kerzenfabrikation benutzt wird. Asien ist sehr reich an Pflanzenfetten, doch werden bis jetzt nur folgende für den Export dargestellt:

Kokum oil, ein talgartiges Fett von **Garcinia purp.** *Roxb.* (Clusiacee) in Indien, ist weiß, brüchig, riecht schwach, nicht unangenehm, schmilzt bei 35° C., erstarrt bei 24°, dient zur Verfälschung der Sheabutter und in England zur Darstellung von Pomade.

Piney Tallow, ein der Kakaobutter ähnliches Fett aus den Samen von **Vateria indica** *Lin.* (Dipterocarpee), einem Baum auf Malabar, in Travancore und Canara, dessen aromatisch harzige Ausschwitzung (**Piney varnish**) als Firniß und dessen erhärtetes Harz (**Kerobah**) zu Schmuckgegenständen dient. Das Fett schmilzt bei 36° C. und wird in England, nach theilweiser Verseifung, zu Kerzen verarbeitet.

Choorie oder Phulwara-Butter, ein dem **Piney Tallow** ähnliches weißes Fett aus den Samen von **Bassia butyracea** *Roxb.* in Nepal, schmilzt erst bei 49° C., wird nicht ranzig und wird zu Speisen und Kerzen benutzt.

Illipe oder Mahwah-Butter, ein in Indien weniger geschätztes Fett, welches nur von ärmeren Leuten zu Speisen benutzt wird, wird aus den Samen von **Bassia latifolia** und **longifolia** *Lin.* gewonnen. Erstere Art schmilzt bei 35° C., letztere ist weicher, leichter schmelzbar und wird schon nach 3 Wochen ranzig. Der Reichthum an diesen Bassiaarten ist übrigens so groß, daß die Abgaben für den Spiritus, welchen die Parsen in Gazzerat und Rajpootana aus den Blüthen derselben destilliren, 60—80,000 Pfund Sterling betragen.

Minjak Tangkawang (Kakowang), **Vegetable Tallow**, das Produkt verschiedener Arten von **Hopea** *Roxb.* (Dipterocarpee), großer Bäume, die an Flußufern des östlichen Borneo zahlreich angetroffen werden. Die Früchte läßt man keimen, damit sie die harten Schalen sprengen, befreit sie dann von diesen, läßt sie an der Sonne trocknen und mahlt sie. Die breiige Masse wird in Säcke gefüllt, der anhaltenden Einwirkung heißer Wasserdämpfe ausgesetzt und gepreßt. Der Talg wird in mit feiner Erde oder Asche ausgestrichene Bambusrohre oder kleine irdene Gefäße gefüllt und kommt in deren Gestalt als 12—18zöllige Cylinder in den Handel. Er ist auf dem Bruch mattgelb, wachsähnlich, nach längerem Aufbewahren gelbgrünlich, ohne deutlichen Geruch, schmeckt milde, hat die Konsistenz des gewöhnlichen Talgs und schmilzt bei cirka 35° C. Sehr viel von diesem Produkt geht nach Singapore, England und Holland und dient zur Bereitung von Speisen, Kerzen und Maschinenschmiere. Nach De Vriese liefern Talg besonders **Hopea macrophylla** im Distrikt Pamangkat, **H. Balangeran** im Distrikt Seminis, **H. aspera** und **lanceolata** im Distrikt Mambawa und **H. Seminis** im Distrikt Seminis und Pamangkat.

Der chinesische Talg stammt von einer Euphorbiacee, **Stillingia (Croton) sebifera** *Michx.*, einem Baum, welcher sich theils wild, theils kultivirt in China, in den Provinzen, Kiang-si, Kognain, Chekiang und Hangchan findet, an den Küsten von Florida und Carolina als vollkommen naturalisirt betrachtet werden kann und auch in Algerien, Brasilien und Ostindien in großem Maßstabe kultivirt wird. Der Baum ist sehr hart und genügsam und trägt fast das ganze Jahr hindurch Früchte. Diese werden in China im November und December geerntet, leicht zerstoßen, von den Fruchtschalen befreit und in einem Holzcylinder mit Siebboden den Dämpfen von kochendem Wasser ausgesetzt. Hierauf werden die Samen wieder leicht zerstoßen und gesiebt, um die Samenhaut mit dem anhängenden Fett zu entfernen. Das Samenpulver wird abermals gedämpft und zerstoßen, bis man endlich die ganze Samenhaut mit dem Fett als grobes Pulver erhalten hat. Dies wird erhitzt und zwischen Stroh ausgepreßt. Der Talg wird umgeschmolzen und in Röhren gegossen, die mit rothem Thon ausgestrichen sind. Er ist matt weiß, geruch- und geschmacklos, schmilzt bei 40° C. und befleckt Druckpapier selbst nicht bei starkem Druck. Die Samen enthalten aber 30 Procent fettes Oel und mit diesem ist der Talg bisweilen verunreinigt, so daß er dann leichter schmilzt. Die Samen liefern etwa 8 Procent Talg, der in China zu Kerzen benutzt

wird. Versuche, die in England damit angestellt wurden, haben sehr günstige Resultate gegeben.

Fett. Sehr geringe Mengen von Fett in Wasser, die sich der direkten Wahrnehmung entziehen, kann man mit Kampher erkennen. Zerdrückt man diesen nämlich zwischen Papier und wirft die kleinen Partikelchen, ohne sie mit den Fingern zu berühren, auf reines Wasser, so gerathen sie in eine rotirende Bewegung. Enthält das Wasser eine äußerst geringe Menge Fett, so tritt diese Bewegung nicht ein, und zwar ist diese Reaktion nach Lightfoot (Polyt. Journ.) so empfindlich, daß es genügt, mit einer Nadel über das Kopfhaar zu streichen und mit derselben das Wasser zu berühren, um den Kampher zum Stillstand zu bringen. Diese Reaktion kann angewandt werden, um die billigere und weniger haltbare Garancinfärberei von ächter Krappfärberei zu unterscheiden. Bei letzterer gibt man nämlich ein Seifenbad, bei ersterer nicht. Kocht man nun ein Stückchen mit Krapp gefärbtes Zeuch mit reinem Wasser, so gelangt durch die Seife genug Fett in das Wasser, um die Rotation des Kamphers zu hemmen.

Knochenfett, welches durch viel Leim und Wasser verunreinigt ist, erhält Dr. Dullo (Deutsche illustrirte Gew.-Ztg.) rein und klar, indem er es in einen blank gescheuerten kupfernen Kessel gießt, auf etwa 40° C. erwärmt, ¼—1 Pfund Schwefelsäure mit dem zehnfachen Gewicht Wasser verdünnt hinzusetzt und dann gegossene Zinkplatten in den Kessel legt. Diese Platten müssen etwa halb so viel Oberfläche haben als der Kessel und ihn in möglichst vielen Punkten berühren. Der hierbei entstehende elektrische Strom wirkt sehr kräftig auf die Verunreinigungen und verursacht ein lebhaftes Schäumen, während sich reines Oel abscheidet. Dies wird von der wässerigen Flüssigkeit getrennt und, nachdem es sich etwas geklärt hat, filtrirt. Es eignet sich dann für alle gewöhnlichen Zwecke, obwohl es ein wenig dickflüssiger geworden ist. Auch aus der beim Dämpfen der Knochen resultirenden Masse, die 3—10 Procent Fett neben viel Kalk, Schleim und Leim enthält, kann man auf diese Weise das Oel gewinnen, da aber hierzu eine längere Behandlung erforderlich ist, so wird das Oel ganz fest.

Vanillesurrogate. Die Schalen der Krachmandeln aus Chios entwickeln beim längeren Kochen mit Wasser, und besonders wenn die erhaltene Flüssigkeit mit bis zum Fluge gekochtem Sirup vermischt und gekocht wird, Geruch und Geschmack der Vanille, so daß man sie im Orient zur Bereitung einer für Scherbets bestimmten Vanillekonfitüre benutzt (Landerer theilt mit, daß diese Abkochung der Mandelschalen sehr günstig gegen Keuchhusten wirkt). Nach Ludwig geben die Kerne der Hagebutten (**Rosa canina**) mit siedendem Wasser übergossen einen Aufguß, der ebenfalls vanilleartig riecht.

Der Spiritushandel in Frankreich hat seinen Hauptsitz in Bordeaux. Außer zahlreichen Liqueuren sind folgende Fabrikate Gegenstände dieses Handels: 1) Cognacs. Von diesen werden in den beiden Departements der Charente aus den dort gewonnenen Weinen in Mitteljahren 18—23 Millionen Litres in einer Stärke von 60—70° gebrannt. Der frische Cognac ist weiß, in den Fässern wird er mit dem Alter dunkel, verliert an Stärke, aber nicht an Aroma und ist dann am theuersten. 2) Armagnacs liefern die Weine des Departements des Gers und der südliche Theil des Departements des Landes. Sie werden 52 bis 56° stark gebrannt und man producirt davon etwa 12 Millionen Litres. Im Preise stehen die Armagnacs den Cognacs um 60% und mehr nach. 3) Die Languedoc-Weinsprite. Diese werden in den Gegenden von Nismes, Montpellier, Cette, Perpignan, Carcassonne und Toulouse aus den dortigen feurigen Weinen in einer Stärke von 86° gebrannt, stehen aber den Cognacs und Armagnacs weit nach. Sie werden mit Wasser bis zu 40° verdünnt und hiernächst in Frankreich als Branntwein konsumirt oder exportirt. Sie behalten trotz der Verdünnung ihren Weingeschmack bei, werden deshalb allen gewöhnlichen Branntweinen vorgezogen und mit andern Spriten nicht verschnitten. 4) Rübensprite werden besonders im nördlichen Frankreich in der Stärke von 90° aus Runkeln fabricirt, sind aber wenig geschätzt, da sie einen prononcirten Beigeschmack haben. 5) Geschätzter sind die englischen Sprite, welche in Folge des englisch-französischen Handelsvertrags in bedeutenden Mengen eingeführt worden. 6) Den ersten Rang nehmen aber die deutschen Sprite ein, welche aus Berlin, Magdeburg und Hamburg kommen und bei einer Stärke von 93—95° sich durch vollkommene Reinheit auszeichnen. Man benutzt sie deshalb besonders zum Verschneiden der Cognacs und Armagnacs und zur Bereitung der feinsten Liqueure. Am beliebtesten ist der Spiritus der Gebr. Wrede in Berlin.

Leuchtöl. Bei der Fabrikation der modernen Leuchtöle erhält man mehre Produkte von verschiedenem specifischen Gewicht und Siedepunkt. Das flüchtigste Oel (Petroleumessenz oder Petroleumnaphtha) siedet schon bei 40° und hat ein specifisches Gewicht von 0,670—0,780. Das Leuchtöl hat ein specifisches Gewicht von 0,790—0,810, das dritte schwer flüchtige endlich 0,840. Dies letztere

enthält sehr viel Paraffin und eignet sich nicht zum Brennen in Lampen, weil es zu stark rußt. Es hat ebenso wie das erste bis jetzt nur wenig Verwendung gefunden. Beide Oele sind um 30 Procent billiger als das Leuchtöl und sie werden deshalb nicht selten zu dessen Verfälschung benutzt. Mischt man die drei Oele in richtigem Verhältniß, so kann ein Leuchtöl erhalten werden, dessen specifisches Gewicht unverändert geblieben ist und mithin den Betrug nicht erkennen läßt. In solchem Fall ist ein kleiner Apparat sehr brauchbar, welcher die Gegenwart leichtflüchtiger Oele sofort angibt. Das zu untersuchende Oel wird in einem Blechgefäß im Wasserbade erwärmt. Im Deckel des Gefäßes steckt ein Thermometer, welches mit seiner Kugel in das Oel hineinreicht und genau dessen Temperatur angibt. Auf dem Deckel befindet sich ferner ein Röhrchen von cirka ³/₄ Zoll Höhe, welches einen Docht aufnimmt. Das Röhrchen ist von einem zweiten etwas weiteren Rohr koncentrisch umgeben, so daß die sich entwickelnden Petroleumdämpfe durch den Zwischenraum und an der Flamme des dünnen Dochtes vorbeistreichen. Hat sich nun die Luft im Gefäß über dem Petroleum genügend mit Dämpfen gesättigt, so entzündet sich das Gemisch beim Vorbeistreichen an der kleinen Flamme, es tritt eine geringe Explosion ein und die Flamme erlischt. In diesem Augenblick liest man den Stand des Thermometers ab und erkennt daraus die Beschaffenheit des Oels, weil offenbar die Explosion bei um so niedrigerer Temperatur eintreten wird, je mehr leichtflüchtige Oele zugegen sind. Nach den Lieferungsbedingungen für Petroleum an der Börse von Antwerpen soll die Explosion erst bei 30° C. eintreten, doch kommen häufig Oele vor, deren Dämpfe schon bei 18° Explosion verursachen. Um vergleichbare Resultate zu erhalten, muß die Flamme gleiche Größe haben und die Erwärmung des Wassers mit gleicher Geschwindigkeit erfolgen.

Gypsguß härtet der Bildhauer Knaur nach der „Wiss. Beilage zur Leipz. Ztg." auf folgende Weise. Gesäuerte und von ihrem Rahm vollständig befreite Milch wird geschüttelt und vorsichtig mit einer Lösung von 1 Theil Aetzkali in 5 Th. Wasser so lange versetzt, bis sich der Käsestoff gelöst hat. Dann mischt man noch etwa ein Viertel sirupdicker Wasserglaslösung hinzu und bestreicht mit dieser frisch bereiteten Lösung den Gypskörper von oben nach unten. Nach einigen Tagen gibt man einen neuen Anstrich und wiederholt dies so oft, bis ein auf den Gypskörper gebrachter Wassertropfen stehen bleibt. Schwarze Flecken, die bisweilen unmittelbar nach dem Anstrich hervortreten, verschwinden beim Trocknen von selbst wieder. Hat man beim Anstrich einen Fehler gemacht, so wäscht man ihn mit reinem Wasser ab und härtet den Gyps nunmehr sorgfältiger. Die so behandelten Körper können mit einem nassen Schwamm abgewaschen werden und sind ziemlich hart.

Bleiröhren, welche zu Wasserleitungen dienen, können bekanntlich unter Umständen so viel Blei an das Wasser abgeben, daß dessen anhaltende Benutzung gesundheitsgefährlich wird. Nach dem „Pract. Mech. Journ." hat nun Schwarz gefunden, daß ein verhältnißmäßig dünner Ueberzug von Schwefelblei das Wasser vollkommen bleifrei erhält. Dieser Ueberzug wird erzeugt, indem man eine starke und kochend heiße Auflösung von Schwefel in Aetznatron 10—15 Minuten lang durch die Bleiröhre leitet und dann mit reinem Wasser spült.

Bremergrün. Auf einem bremer Schiffe wurde, wie die „Losen Blätter" (der Hansa) mittheilen, frisch mit Leinöl angerührtes Bremergrün in den Eimer geworfen, in welchem sich das Paket mit der trockenen Farbe befand. Nach wenigen Stunden war Selbstentzündung eingetreten, und als man am nächsten Tage einen direkten Versuch anstellte, bestätigte es sich, daß diese Farbe, bis auf einen gewissen Grad mit Leinöl vermischt, von selbst in Brand gerathen kann.

Gerberei. Bei den bis jetzt angewandten Methoden zur Enthaarung der Häute erleiden dieselben einen größeren oder geringeren Verlust an Festigkeit und Gewicht. Dies vermeidet man jetzt durch ein neues Verfahren, nach welchem man die Häute in einen dicht verschlossenen Raum bringt, in diesen durch Rinnen Wasser hineinleitet und letzteres durch eine einfache Vorrichtung in einen einfachen Nebel zerstäubt. Die Wasserdünste durchdringen die Häute und weichen sie so gründlich auf, daß sich die Haare nach 5—10 Tagen ganz leicht von der Haut trennen lassen. Das Abstoßen der Haare (Abpählen) geht viel schneller von Statten als nach den alten Methoden, es wird jeder üble Geruch vermieden, und wenn auch die Häute etwas zu lange den Wasserdünsten ausgesetzt bleiben, so können sie doch keinen Schaden nehmen, weil sie vor Erhitzung geschützt sind. Nach der „Deutsch. Gerberzeitung" beträgt die nach der neuen Methode gewonnene Ersparniß an Substanz 3—4 Pfund auf eine 60pfündige Salzhaut, und wenn so präparirte Häute auch mehr Gerbstoff aufnehmen, so wird dafür das Leder um so fester und schöner. O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.

Philosophie.

Stuart Mills Logik. Die Aufmerksamkeit auf Stuart Mill in seiner doppelten Eigenschaft als Philosoph und Nationalökonom ist auch bei uns fortwährend im Zunehmen begriffen. Beide Hauptwerke desselben, die „Logik" und die „Nationalökonomie", sind bereits in zweiter deutscher Ausgabe erschienen. Die „Logik" ist nach der fünften Ausgabe des Originals, und zwar diesmal vollständig übersetzt, während die erste Uebersetzung von 1849 den deduktiven Theil und die Anwendungen auf Politik und Gesellschaftswissenschaft wegließ. Mills „System der deduktiven (rationative) und induktiven Logik" ist wesentlich eine Forschungstheorie, d. h. sie will die allgemeinen Schemata darstellen, in welchen besonders die naturwissenschaftliche Untersuchung und Beweisführung vor sich geht. Dieselben Methoden, welche für die Auffindung der naturwissenschaftlichen Wahrheit gedient haben, werden alsdann mit gewissen Einschränkungen auch auf die Wissenschaften des Gemeinlebens, also auf die von den Engländern herkömmlich als moralische Wissenschaften bezeichneten Gebiete übertragen. Der Grundgedanke ist, wie man sieht, baconisch, die Ausführung aber den modernen Mitteln selbstverständlich mehr entsprechend.

Der Verfasser macht keinen Anspruch darauf, eine neue Theorie zu liefern. Er will nur einheitlich zusammenfassen, was von philosophischen Schriftstellern und strengeren Denkern errungen sei. Er bleibt sich hierin wenigstens treu; denn auch in seiner „Nationalökonomie" macht er ebenfalls nur den Anspruch, die seit Adam Smith erweiterte Wissenschaft in ihren neuen Bereicherungen zusammenzufassen und so das nach seiner Ansicht in vielen Theilen veraltete Werk des Schotten zeitgemäß zu ersetzen. Von Bacon, der Jahrhunderte hinter uns liegt, denkt Stuart Mill natürlich in ähnlicher Weise, und wir werden daher die hier fragliche Arbeit am kürzesten kennzeichnen, wenn wir sie uns als den Versuch vorstellen, Bacons Forschungstheorie in einer zeitgemäßen Art zu erneuern. In der That hat nun auch Stuart Mill die Ueberlieferungen der britischen Philosophie und, so weit er sie verstand, auch die anderer Philosophien benutzt und bearbeitet, jedoch immer so und in einer solchen Richtung, daß wesentlich der baconsche Standpunkt maßgebend geblieben ist. Einige charakteristische Eigenschaften der baconschen Logik (des Novum organon) sind auch für die millsche Leistung anzumerken. Bacon hatte bekanntlich keinen Sinn für die Kraft und Tragweite der mathematischen Folgerungen, was ihn z. B. hinderte, die Wahrheit der kopernikanischen Ansicht zu begreifen, die er als Thorheit verlachte. Kann nun auch der letztere Erfolg bei Mill nicht mehr eintreten, so ist doch die Vernachlässigung des mathematischen Elements in der Entstehung und Garantie unseres Wissens unverkennbar. In dieser Beziehung ist nicht einmal der Standpunkt Locke's, Hume's und, um den gegenwärtigen Hauptwidersacher Mills zu nennen, des englischen Naturforschers Whewell gewahrt. Hievon nun aber abgesehen, d. h. ohne Rücksicht auf den Mangel einer gerade uns Deutschen durch Kant sehr wichtig gewordenen Unterscheidung zwischen dem von vornherein maßgebenden mathematischen und dem nur erfahrungsmäßig erwerbbaren Wissen, ist die Arbeit Mills eine sehr verständliche und brauchbare, durch Selbstständigkeit der Kombination und gesunde Nüchternheit ausgezeichnete Darstellung, sowohl der sogenannten deduktiven, als der induktiven Schemata des Denkens, Forschens und Exponirens.

Der Anklang, welchen die millsche Logik auch bei uns gefunden hat und immer mehr findet, rührt einfach davon her, daß sie in ihrer Art bis jetzt einzig dasteht. Wir besitzen metaphysische Untersuchungen und scholastische Logiken, aber keine Forschungstheorie oder Methodik der positiven Wissenschaft. Der Studirende der Naturwissenschaft hat nur die Wahl zwischen Werken, die wesentlich metaphysische Zwecke verfolgen, und zwischen solchen Arbeiten, welche die alte scholastische, vor-

wiegend syllogistische Logik behandeln. Die Engländer haben eine Logik im alten Sinne von Whately; wir haben nicht einmal für diesen beschränkten Zweck ein gleich anerkanntes und gleich befriedigendes Buch. So ist denn selbst Mills Darstellung der deduktiven Logik für uns praktisch nicht überflüssig, gibt vielmehr in einfacher Entwicklung das Wenige, was ein höher Gebildeter auch noch heute von diesen Lehren wissen muß. Man thut daher Unrecht, das millsche Werk, wie bei uns häufig geschieht, ausschließlich für eine Theorie des induktiven Wissens anzusehen. Im Gegentheil ist, so parador es klingen mag, die Deduktion das A und O des millschen Buches, sowie überhaupt der millschen Denkungsart. Positiv, d. h. Theilnehmer an der speciellen Forschung, ist Mill nur in der Nationalökonomie und überhaupt in den socialen Wissenschaften, Politik u. dergl. Gerade aber für diesen ganzen Kreis hält er die Deduktion für das mächtigste und vorherrschende Mittel der Gewinnung von Einsichten, — ein Grundsatz, der ihm z. B. von seinen nationalökonomischen Gegnern gradezu als fehlerhaft und als Verstoß gegen die gesunde empirische Methode ausgelegt wird. Hiernach werden wir denn auch nicht überrascht sein, von Mill selbst zu erfahren, daß er die übliche Verachtung der scholastischen Logik nicht gänzlich theile.

Wir scheiden die Kennzeichnung des Inhalts der millschen „Logik" nach zwei Gesichtspunkten, nämlich je nachdem die einzelnen Theorien herkömmlich mehr zu dem deduktiven Schließen oder zu den Mitteln der induktiven Feststellungen und des induktiven Beweises gehören.

1) Formale Logik, Syllogismus und Lehre von der Definition. — Als bezeichnend sei zunächst erwähnt, daß die Kategorien des Aristoteles und sogar noch die fünf Prädikabilien behandelt werden. Für das Verständniß der Rolle der rein logischen Einsichten gewinnen wir eine Probe, wenn wir Mills Ansicht über den Satz des Widerspruchs (Theil I, S. 326 der zweiten deutschen Ausgabe) zu Rathe ziehen. Zwischen den beiden Möglichkeiten, daß die Materie entweder unendlich theilbar, oder nicht unendlich theilbar sei, soll nach Mill noch ein Drittes Statt finden können, nämlich daß die Materie überhaupt nicht eristire, und es soll jedenfalls durch den bloßen logischen Begriff nie die Unmöglichkeit eines Dritten erkannt werden. Der Ausdruck ist an dieser Stelle so wenig bestimmt, daß er als Probe der Festigkeit der millschen Gedankenhaltung dienen kann. Mill behauptet, der Satz des Widerspruchs sei ein identisches Urtheil; dies ist richtig; grade aber in der Geltendmachung des eine dritte Möglichkeit ausschließenden Begriffs liegt die schließende Kraft, und es kündigt sich mithin in dieser Auffassung Mills ein gewisser Skepticismus an, der sich gegen die Logik und den Verstand selbst richtet. Mangel an Zutrauen zu den logisch maßgebenden Fähigkeiten des Verstandes zeigt sich daher denn auch in dem ganzen Werk an der nicht selten schwankenden Haltung des Ausdrucks und der Ideen.

Ein zweiter Prüfstein ist der Syllogismus. Mill erklärt ihn für eine Abbreviatur. Der allgemeine Satz „Alle Menschen sind sterblich" stellt nur die Summe der Beobachtungen dar; er ist nur eine Form, um uns die Masse einzelner Erfahrungen gegenwärtig zu erhalten. Wir schließen daher nach Mills Ansicht stets von dem Besonderen auf das Besondere, von einer begrenzten Summe von Fällen auf einen andern Fall. Hiegegen würde einzuwenden sein, daß der streng deduktive Schluß, der zugleich aprioriscch ist, wirklich nur eine Unterordnung vollzieht und daher als ein Schluß aus dem Begriff anzusehen ist. Letzteres zeigt sich bei allen Subsumtionsschlüssen im Gebiet der reinen Mathematik.

Für die Definitionen stellt Mill den befremdlichen Satz auf, daß nur die Namen, aber nicht die Dinge definirt werden können. Alle Definitionen werden ihm daher zu Nominaldefinitionen, und das Eingangskapitel von den Namen, Namengebungen u. dergl. erinnert an die locke'sche Ausführlichkeit. Dieser große Denker suchte sich nämlich dadurch zu orientiren, daß er den sprachlichen Ausdruck ganz besonders genau untersuchte. Auch Mill sieht hier eine besondere Quelle von Täuschungen. Allein seiner Behauptung, daß man nur Namen, aber nicht Dinge definiren könne, würde entgegenzusetzen sein, daß der eigentliche Gegenstand der Definition stets ein Begriff, eine Konception ist, und daß die Elemente der Definition wiederum Begriffe sind, so daß stets Begriffe durch Begriffe, Konceptionen durch Konceptionen definirt werden. Mill behauptet (und dies ist sehr bezeichnend), daß die Angabe, ein Kreis sei eine Figur, die durch Umdrehung einer graden Linie um ihren einen festen Endpunkt in derselben Ebene erzeugt werde, keine Definition sei.

Zu diesen drei Punkten sei noch als charakteristisch Mills Auffassung der mathematischen Begriffe hinzugefügt. In einer ähnlichen Weise wie Hobbes vertheidigt er die Dicke der Linien, d. h. er sieht die strengen Auffassungen der antiken Geometrie für bloße Einbildungen an. Er meint, es gebe keine Linie ohne Dicke; die Vorstellung derselben sei eine bloße Abstraktion ohne Realität.

Der Kenner kann aus diesen Ideen, sowie aus der Art des Raisonnements entnehmen, daß Mill die zwei Klassen von Abstraktionen oder vielmehr abstrakten Wesenheiten, die in der deutschen Philosophie durch den Scharfsinn Kants geschieden worden sind, offenbar vermengt. Es zeigt sich hier wiederum der Mangel der mathematischen Denkweise und der Schulung in den strengeren Theilen der Naturwissenschaft, — Umstände, durch welche Whewell seinem Gegner überlegen ist. Der mathematische Begriff in seiner vollständigen Reinheit und Strenge wird nicht anerkannt, ganz wie vorher die logische Konsequenz als solche, die in den Anwendungen des Satzes vom ausgeschlossenen Dritten liegt, geleugnet wurde.

2) Induktion. — a) Vorstellungen vom ursächlichen Zusammenhang. — Wie der Satz vom ausgeschlossenen Dritten ein Prüfstein war, uns die millsche Art und Weise in der Auffassung der apriorisch deducirenden Operationen kennen zu lehren, so zeigt uns seine Auffassung des Begriffs der Ursache das System seiner Ideen über Erfahrung und erfahrungsmäßiges Wissen. Beständige Aufeinanderfolge ist nach Mill gleichwerthig mit ursächlichem Zusammenhang. Die gewöhnlichen Einwendungen (z. B. daß der Tag nicht die Ursache der Nacht sei) werden glücklich beseitigt. Mill entwickelt hier wirklich Konsequenz. Es soll sich nie um etwas Anderes handeln, als die absolute Beständigkeit der aufeinander folgenden Verbindung von Elementen der Erscheinungen festzustellen. Alle Untersuchungs- und Entdeckungsmethoden werden daher die Feststellung dieser beständigen Verbindung zum Zweck haben.

b) Die vier Untersuchungsmethoden. — Ganz besonderes Gewicht legt Mill auf vier Schemata, in denen nach seiner Ansicht jede Forschung nach dem ursächlichen Zusammenhange vor sich gehen muß. Der Naturforscher Whewell, welchem Mill eingeständlich sehr viel verdankt, und ohne dessen Geschichte der induktiven Wissenschaften die Theorie der Induktion ihrer besten Stützen ermangelt haben würde, — dieser selbe Whewell behandelt die vier Methoden Mills mit einer gewissen Verachtung und bestreitet ihnen ihre Wahrheit.

Die vier Methoden oder Schemata sind die der Uebereinstimmungen, die der Differenz, die der Reste und die der begleitenden Umstände. Rücksichtlich der beiden letzteren ist sowohl Eintheilung als Kennzeichnung nicht recht klar und sogar der Name der letzten nicht zutreffend. In allen handelt es sich, um einen mathematischen Ausdruck zu brauchen, um eine Elimination. In einer Erscheinungsgruppe werden die vorangehenden und die nachfolgenden Elemente in Beziehung gesetzt, um den absolut beständigen Zusammenhang, d. h. die mit einander in regelmäßiger Verbindung befindlichen Elemente zu ermitteln und von denjenigen abzusondern, welche nicht in einer konstanten Verbindung stehen. In der ersten Methode wird das Gemeinsame einer Reihe von Einzelheiten erkannt oder festgestellt und dadurch z. B. ausgemacht, daß Hunde überhaupt bellen. Die Untersuchung findet nämlich, daß Caro bellt, daß Sultan bellt, daß Schulze's Hund, daß Müllers Hund bellt rc. Der Schluß geschieht nun nach der Uebereinstimmung. Die zwei andern Methoden übergehend, bemerken wir nur noch zu der vierten, daß sie hauptsächlich dann Anwendung findet, wenn eine Elimination der vorangehenden Elemente nicht möglich ist. Man kann die allgemeinen Naturkräfte, z. B. Schwere und Wärme, nicht entfernen, um zuzusehen, wie sich ohne sie eine Erscheinung gestalten würde. Man kann sie nur modificiren und aus den Modifikationen auf die Richtung ihrer Wirksamkeit schließen. Daher sieht denn auch Mill in dieser letzten Methode den letzten Ausweg, wo die andern nicht zureichen. In Wahrheit ist aber, wie schon Bacon andeutete, aber nicht verfolgte, die absichtlich hervorgebrachte Veränderung in den Größenbeziehungen der Erscheinungen das Fundament aller exakten Untersuchung. Bei Mill spielt ein solches Schema aber eine Nebenrolle als einzelner Fall der vierten Methode, — ein Umstand, der sich wiederum aus dem Verhalten zu dem mathematischen Momente des Denkens erklärt.

Es versteht sich von selbst, daß man in Mills Arbeit die wesentlichen Grundzüge der herkömmlichen Theorie der Beobachtung und des Experiments dargestellt findet. Um jedoch noch einmal an Bacon zu erinnern, so dürften dessen lebensvolle und phantasiereiche Entwürfe der verschiedenen Schemata des Experimentirens auch noch heute einen intensiveren Eindruck machen und anregender wirken als die etwas breiten Reflexionen des neueren Denkers. Was jedoch der modernen Darstellung an Lebendigkeit und schlagfertiger Schärfe abgeht, dürfte sie durch die Ausmerzung der älteren Irrthümer und durch die Herbeiziehung eines reichen modernen Stoffs aufwiegen. In der millschen Logik sind es besonders die einzelnen aus den positiven Wissenschaften entlehnten Beispiele (Liebigs Theorie der Metallgifte u. dergl.), welche besonders aufklärend wirken und auch Denjenigen, der die logischen Theorien nicht versteht oder nicht haltbar findet, in einem hohen Grade fördern. Bei der gesunden Nüchternheit, welche in dem ganzen Werke

herrscht, wirkt Mill auch dann aufklärend, wenn er eine einseitige oder unhaltbare Theorie verficht. Er verfehlt nie, so weit er kann, die Argumente seiner Gegner sorgfältig auseinander zu setzen. Er ist überdies für keine Theorie, selbst nicht für seine eigene fanatisch eingenommen; er ist tolerant und läßt sich daher auf alle Ideen ein, die nur irgend im Umkreise seiner Untersuchungen erheblich und ihm bekannt sind.

Der letzte Abschnitt entwickelt die Ideen Mills über Bestandtheile und Gliederung der zweiten großen Abtheilung der Forschung, nämlich der Wissenschaften der socialen Welt. Selbst für die einem Mill sehr entfernt liegende Kunstanschauung werden die Principien entwickelt, so daß eine vollständige Vorstellung von den außer der eigentlichen Naturwissenschaft vorhandenen oder als möglich absehbaren Wissenskreisen angestrebt wird. Im Allgemeinen nimmt Mill für alle diese Wissenschaften die deduktive Methode als vorherrschend in Anspruch und bringt außerdem Gründe für die Vorstellung bei, daß die Deduktion in immer höherem Maße an die Stelle der Induktion trete. Dieser letzte Gedanke ist für das System entscheidend. Wir haben Mill nicht sowohl als Vertreter der empirischen Erweiterung der Erkenntniß, sondern als Anhänger einer mit einem reichlicheren Material operirenden Spekulation zu betrachten. Er sieht den modernen Fortschritt da, wo er ihn selbst gesucht hat, d. h. in der Kombination des aufgehäuften Materials. Seine beiden Hauptwerke haben diesen Gedanken zum Princip, und so hoch auch eine solche Kombination über der bloßen Kompilation steht, so ist mit ihr doch ein gewisser Stillstand verbunden. Das Wissen wird durch ein solches Verhalten nicht weiter geführt, und wir sind eigentlich hierdurch mit dem rastlosen Bacon, den die Trägheit im Fortgange des ächten Wissens empörte, ein wenig im Widerspruch. So zeigt sich denn in der letzten logischen Perspektive des millschen Werkes eine ähnliche Stillstandsidee wie in seiner Nationalökonomie. Der malthusschen Stauung entspricht hier die vermeinte Unmöglichkeit, in der Wissenschaft vom Menschen wesentlich anders als deduktiv zu verfahren. Dieses Vorherrschen der Deduktion bedeutet aber so viel als Mangel an eigentlicher Produktion, und hierzu dürften denn doch die nach Mills Eingeständniß zum Theil in der Kindheit befindlichen Wissenschaften des Gemeinlebens und der menschlichen Schöpfungen nicht verurtheilt sein. — Nach alledem wird man in der millschen „Logik", in sofern dieselbe Wissenschafts- und Forschungstheorie ist, eine Menge nüchterner Belehrung, aber weniger solche Anregung erwarten dürfen, die eine intensivere Theilnahme an der produktiven Erweiterung und nicht bloß an der Erläuterung des Wissens voraussetzt.

Dr. Dühring.

Biographie.

Dr. Franz Ahn. Am 21. August dieses Jahres starb der durch seine zahlreichen sprachlichen und handelswissenschaftlichen Lehrbücher weit über Deutschlands Grenzen hinaus bekannte Dr. Franz Ahn zu Neuß im Alter von 69 Jahren. Er war geboren zu Aachen am 15. December 1796 und sollte, dem Wunsche seiner Aeltern gemäß, Kaufmann werden. Allein schon nach wenigen Jahren gab er diese Laufbahn auf, um sich dem Studium der Mathematik und der neueren Sprachen zu widmen. Den letzteren gab er sich endlich ausschließlich hin, als er eine inzwischen erhaltene Anstellung als Katastergeometer bei der königlichen Regierung in Aachen im Jahre 1822 wieder aufgeben mußte, da sein Körper den Anstrengungen dieses Amts nicht gewachsen war. Auch der ihm im Jahre 1824 übertragenen Stelle als Lehrer der neueren Sprachen am Gymnasium zu Aachen entsagte er nach Ablauf von 2 Jahren und gründete nun eine den späteren Realschulen entsprechende Privatanstalt, welche zur Ausbildung junger Leute für das praktische Geschäftsleben bestimmt war. Allein nach zwölfjährigem Bestande war er auch diese Anstalt aufzulösen genöthigt, und so nahm er im Jahre 1843 eine Lehrerstelle an der mit dem Gymnasium verbundenen Realschule zu Neuß an, in welcher er bis 1863 wirkte, wo er sich durch sein vorgeschrittenes Alter veranlaßt sah, seine Lehrthätigkeit einzustellen.

Seinen ausgebreiteten Ruf verdankt Ahn seiner literarischen Thätigkeit und ganz besonders der zuerst in seinem „Praktischen Lehrgang zur

schnellen und leichten Erlernung der französischen Sprache" (1. Kursus, Köln 1834; 2. Kursus, das. 1840) angewandten Lehrmethode. Nicht nur der enorme Absatz spricht für den Werth des Buchs, dessen 1. Kursus bis jetzt 147 Auflagen, der 2. aber 38 erlebte, sondern auch die unzähligen Nachahmungen und Uebertragungen desselben auf alle lebenden Sprachen. Es ist nicht möglich, hier alle seine Werke einzeln aufzuführen; wir erwähnen nur seinen nach gleichen Grundsätzen bearbeiteten „Praktischen Lehrgang der englischen Sprache" in 2 Kursen, die an diese Lehrgänge sich anschließenden verschiedenen Lehrbücher, die treffliche „Französische Grammatik" in 2 Theilen, von denen der 1. in 29 Auflagen erschienen ist, und seine „Anleitungen zur Handelskorrespondenz in verschiedenen Sprachen". Sein letztes Werk, „Die Wechsellehre" (Brüssel und Köln 1865), ward erst kurz vor seinem Tode vollendet.

Die von Ahn befolgte Methode gehört nicht ihm ursprünglich und ausschließlich an, vielmehr ist sie eine Weiterbildung der von dem Rektor Seidenstücker († 1817 zu Soest) in seinen Elementarbüchern zur Erlernung der französischen, lateinischen und griechischen Sprache angewandten Methode. Bis dahin war vom Schüler gewöhnlich verlangt worden, daß er, der systematischen Grammatik folgend, zuerst die Regeln über die Aussprache und Orthographie, sodann die Formen der Deklination, Komparation und Konjugation nach Regel und Ausnahme und nachher die syntaktischen Regeln auswendig lerne, bis er endlich zur Lektüre und zur selbstthätigen Anwendung des Gelernten kam. Dabei stellte sich aber gewöhnlich heraus, daß das bis dahin Eingelernte, trotz allen Aufwandes von geistiger Kraft, ganz oder zum größten Theil wieder vergessen war, weil es eben an der sofortigen praktischen Anwendung des Gelernten fehlte. Diese Mängel der „synthetischen Methode" wurden von Seidenstücker und konsequenter von Ahn durch eine eigenthümliche Verbindung der synthetischen mit der analytischen Methode, oder vielmehr durch Unterordnung der ersteren unter die letztere beseitigt. Ohne grammatischen Unterricht voranzuschicken, wird der Schüler von Anfang an zum Lesen einer Reihe gleichartiger, möglichst einfacher Sätze, in denen stets nur eine geringe Zahl fremder Wörter zur Anwendung kommt, und zur Uebertragung dieser Sätze in die Muttersprache, sowie zur mündlichen und schriftlichen Uebertragung entsprechender deutscher Sätze in die fremde Sprache geführt. Die in diesen Sätzen vorkommenden fremden Wörter prägt sich der Schüler nach ihrem Laute und ihrer Bedeutung durch den wiederholten Gebrauch derselben beim Lesen und Uebertragen um so fester ein, als ihm stets nur wenige Wörter auf einmal geboten werden. In jeder Reihe von fremden und deutschen Sätzen aber, welche dem Schüler auf einmal geboten wird, kommt stets eine gewisse grammatische Regel zur Anwendung, welche aber nicht in ihrer abstrakten Form an die Spitze gestellt und vom Schüler auswendig gelernt, sondern von demselben an den gegebenen konkreten Beispielen angeschaut und mit Hülfe des Lehrers aus den Sätzen selbst entwickelt und hergeleitet, vom Schüler aber in den betreffenden deutschen, zur Uebertragung in die fremde Sprache bestimmten Sätzen sofort wieder in Anwendung gebracht wird. Dadurch erst wird die Regel in dem Schüler lebendig. Indem nun so von den leichtesten Sätzen zu den schwierigeren Satzgefügen allmählig vorgeschritten und nach und nach das Wichtigste aus dem Wörterschatze und dem grammatischen Regelwerke der fremden Sprache vorgeführt wird, wird dasselbe zugleich durch die sofortige wiederholte Einübung und selbstthätge Anwendung zum festen, geistigen Besitze des Schülers, über den er mit Sicherheit und Fertigkeit verfügt. Zugleich ist das Bewußtsein des Schülers von seiner stets wachsenden Fertigkeit im Gebrauch der Sprache der mächtigste Hebel für sein Interesse am Unterricht, während dieses sich nothwendig abstumpfen muß, wenn das Gelernte dem Schüler ein todter Schatz bleibt, mit dem er vor der Hand nichts anfangen kann, und der erst ans Tageslicht gezogen wird, wenn ihn der Rost des Vergessens zernagt hat. Wenn nun der Schüler diesen praktischen Kurs durchgemacht hat, dann erst wird zu größeren zusammenhängenden Lesestücken fortgeschritten; dann wird auch der Schüler erst im Stande sein, die systematische Grammatik mit Nutzen zu studiren und sich in den Geist der fremden Sprache hineinzuarbeiten.

Daß die ahnsche Methode, welche übrigens auch auf andere Wissensfächer, z. B. auf die gabelsbergsche Stenographie durch Karl Albrecht, mit Erfolg angewendet worden ist, mancherlei mehr oder minder begründeten Tadel erfahren habe, darf nicht befremden; es wurde dabei häufig übersehen, daß sie vorzüglich dem Jugendalter angepaßt ist und auch dem minder Befähigten zu Statten kommen soll. Hier mag nur der Vorwurf erwähnt werden, daß die ahnsche Methode ein bloß empirisches, mechanisches Anlernen erfordere; in sofern dieser Vorwurf etwas Zutreffendes hat, trifft er nur diejenigen Lehrer, welche es mit dem Lesen und Uebersetzen abgethan sein ließen und die Entwicklung der Regeln aus den Beispielen versäumten. Daß aber die ahnsche Methode leicht, schnell und sicher zum fertigen schriftlichen und mündlichen Gebrauche der

fremden Sprache führe, kann ihr nicht bestritten werden. G. S.

Hermann Hauff, dessen in Stuttgart erfolgten Tod vor Kurzem die Zeitungen gemeldet haben, gehört zu jener, mehr als gewöhnlich angenommen wird, zahlreichen Klasse der durch die Laune Fama's ungünstig behandelten Schriftsteller, deren Berühmtheit in ungleichem Verhältniß zu ihrer literarischen und persönlichen Bedeutung steht. Der Verstorbene hat freilich nur wenige literarische Erzeugnisse im Drucke ausgehen lassen; große schriftstellerische Fruchtbarkeit war überhaupt seiner tiefinnerlichen Natur, die sich überall nur schwer nach Außen hin kund gab, nicht eigen. Was aber aus seiner Feder in die Oeffentlichkeit gelangt ist, hat gerechten Anspruch auf weit größere Beachtung und Anerkennung seitens der Lesewelt, als ihm zu Theil geworden ist.

Hermann Hauff, geboren am 21. August 1800 zu Stuttgart, war der um zwei Jahre ältere Bruder des weit berühmter gewordenen Novellen- und Märchenerzählers Wilhelm Hauff. Der Vater, der die Stelle eines Regierungssekretärs bekleidete, starb bereits im Jahre 1809, noch unbetagt. Den wichtigsten Einfluß auf den älteren der Brüder übte während dessen Knabenjahren der Vater der Mutter — einer geistvollen, in manchem Betracht mit Goethe's Mutter naturell verwandten Frau, — der Obertribunalsrath Elsässer, welcher, ein hochgelehrter Jurist in Erlangen, später an der Karlsakademie zu Stuttgart als Rechtslehrer gewirkt und sich dann nach Tübingen zurückgezogen hatte, wo er den damals fünfjährigen Enkel Hermann in sein Haus aufnahm. Der Knabe zeigte frühe die, begabten Kindern regelmäßig eigene, unbändige Leselust, und diese fand in den großväterlichen Bücherschätzen reichlichste Befriedigung. Besonders als der Vater nach Tübingen versetzt und dadurch der phantasielebendige Bruder Wilhelm täglicher Theilnehmer an den Schwelgereien im Bibliothekssaale des Großvaters geworden war (in welchem jedoch, wie Wilhelm uns in den „Phantasien im bremer Rathskeller" berichtet, die Bücher in Folio und Oktav auch oftmals sich zu den profanen Zwecken des Festungsbau's und zu Wurfgeschossen im kindlichen Kriegsspiel hergeben mußten), trieben die Knaben ihre kunterbunte Vielleserei ins Massenhafte. Sie hatten die Hauptsachen der schönen Literatur des 18. Jahrhunderts, vor Allem Goethe's und Schillers Dichtungen, daneben auch mit Vorliebe die englischen Romane der Goldsmith, Fielding, Smollet u. A. bereits vor ihrem 14. Jahre durchstudirt.

Die so häufig wahrnehmbaren schlimmen Nachwirkungen solcher plan- und schrankenlosen jugendlichen Vielleserei sind in Hermann Hauffs späterer Entwickelung auf keine Weise bemerklich geworden. Vielmehr zeichnete dieser sich schon auf dem tübinger Gymnasium durch die mit ungemein leichter Auffassung und eminentem Gedächtniß verbundene Klarheit und logische Ordnung seines geistigen Lebens aus. In die akademische Laufbahn gelangt, verfolgte er zu Tübingen das Studium der Medicin, bestand das Fakultätsexamen und wurde auf Grund einer Dissertation „Ueber das gelbe elastische Gewebe des thierischen Körpers" zum Doktor promovirt. In der Absicht, sich als Docent zu habilitiren, unternahm er nach absolvirter Staatsprüfung zunächst eine Reise zu weiterer wissenschaftlicher Ausbildung und verfolgte die letztere besonders während längeren Aufenthalts in Paris und Berlin. Als nach seiner Rückkehr dem Vorhaben bezüglich der akademischen Lehrthätigkeit sich Schwierigkeiten in den Weg stellten, übernahm H. Hauff die Stelle eines Amtsarzts zu Schwaigern bei Heilbronn. Schon nach zwei Jahren erfolgreicher praktischer Wirksamkeit gab er jedoch dies Amt wieder auf, um der Aufforderrng des damaligen Inhabers der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, des ihm befreundeten Freiherrn J. F. von Cotta, zur Uebernahme der Redaktion der wissenschaftlichen Abtheilung des „Stuttgarter Morgenblatts" Folge zu geben. Die oberste Leitung dieser trefflichen Zeitschrift war damals in den Händen Wilhelm Hauffs. Als der frühe Tod diesen mitten in der verheißungsreichsten Entwickelung seines dichterischen Talents im November 1827 hinweggerafft hatte, übernahm Hermann Hauff die Chefredaktion. In dieser Stellung, die er mit ausgezeichnetem Geschick ausfüllte, ist er bis zum Ende seines Lebens verblieben.

Das „Stuttgarter Morgenblatt" nahm von jeher und nimmt bis auf diesen Tag zwischen dem Gewühl der deutschen Zeitschriften eine besondere und eminente Stellung ein. Mit einer gewissen aristokratischen Vornehmheit hat es, unbeirrt durch den Wechsel der Zeiten und ohne dem neuerungslustigen Sinne des Publikums Koncessionen zu machen, den einmal eingeschlagenen, überall auf Förderung des wahrhaft Tüchtigen und Schönen gerichteten Weg innegehalten. Es hat sogar — und das will besonders dem abwechselungsgierigen Geschmacke des neuesten Publikums gegenüber viel heißen — die äußere Form und Gestalt seiner frühesten Tage fast ohne alle Aenderung bewahrt. Den Kern seiner Mittheilungen bildeten von jeher Beiträge, die den unschätzbaren, heuer freilich bedauerlich gering akkreditirten Interessen der Kunst und der

ächtesten Bildung zu dienen bestimmt waren. Dem „Morgenblatt" während der letztvergangenen 38 Jahre diese Haltung edelster Gediegenheit unwandelbar gewahrt zu haben, bleibt das nicht genug zu würdigende Verdienst Hermann Hauffs.

An Publikationen aus dessen eigener Feder ist die cotta'sche Zeitschrift verhältnißmäßig arm geblieben. H. Hauff war von jener Gleichgültigkeit gegen öffentliche Anerkennung erfüllt, die, wo sie mit bedeutendem Talent verbunden erscheint, sich nur erklären läßt aus einer ungewöhnlich phlegmatischen Konstitution oder aus gründlicher Einsicht in den Ursprung, die Motive und die Gerechtigkeit des Beifalls, den die Menge auszutheilen pflegt. Die letztere Erklärung dürfte für H. Hauff die zutreffendere sein. Das Einzige, was er dem „Morgenblatt" aus eigenem Reichthum regelmäßig steuerte, waren die Artikel, mit denen die neuen Jahrgänge eröffnet wurden. Was er sonst an schriftstellerischen Erzeugnissen der Oeffentlichkeit übergeben hat, ergeht sich vorzüglich in zwei Hauptgebieten, in der Naturwissenschaft und der Kulturgeschichte. Von den Arbeiten der ersteren Art haben die „Geologischen Briefe", welche die „Augsburger allgemeine Zeitung" in den dreißiger Jahren brachte, um deß willen besondere Bedeutung, weil sie, wenn nicht für den ersten, doch für einen der frühesten Versuche gelten müssen, die Ergebnisse strengwissenschaftlicher Forschung durch lichtreiche und geschmackvolle Darstellung dem Laien zugänglicher zu machen, ein Unternehmen, das, wie Jedermann weiß, seitdem durch eine ansehnliche Reihe von Eminenzen der Wissenschaft, besonders der Naturforschung, Nachfolge gefunden hat.

Im Jahre 1840 ließ H. Hauff „Skizzen aus dem Leben und der Natur", im folgenden Jahre unter dem Titel „Moden und Trachten" (beides in Stuttgart bei Cotta) eine Sammlung von Aufsätzen erscheinen, von denen namentlich die letzteren zu den bedeutendsten Hervorbringungen der deutschen Literatur auf dem Gebiete kulturgeschichtlicher Untersuchung und Philosophie zu zählen sind. Die in naturwissenschaftlicher Methode geübte Fähigkeit scharfblickendster Menschenbeobachtung, eine entschieden hervorspringende Seite in H. Hauffs Begabung, ein seltenes Talent feinspüriger Kombination, Klarheit und Durchsichtigkeit der Darstellung, in welcher übrigens ein gewisses reservirtes Wesen, eine Art kühler Styltemperatur und die Neigung zu ironischen Wendungen charakteristische Merkmale ausmachen, geben jenen Abhandlungen, in denen der Zusammenhang des Mode- und Trachtenwesens mit dem allgemeinen Kulturleben meisterlich klargelegt ist, einen überaus mächtigen Reiz für geistig feiner konstruirte Leser. Als Resultate und Zeugnisse psychologischen Tiefblicks hätten auch H. Hauffs dichterische Versuche, die in den „Skizzen" mitgetheilten Erzählungen im Novellengenre „Madelon", „Indiskretion" u. a. ungleich größere Verbreitung und Anerkennung verdient, als sie bei der deutschen Lesewelt gefunden haben.

Seit dem Jahre 1847 bekleidete H. Hauff neben seiner redaktionellen Stellung das Amt eines Bibliothekars an der stuttgarter öffentlichen Bibliothek. Nachdem er schon früher (von 1833 an) bei der Herausgabe der „Reise- und Länderbeschreibungen der älteren und neuesten Zeit" betheiligt gewesen, gab er seit 1859 Alexander von Humboldts „Reisen in die Aequinoktialgegenden" in deutscher Bearbeitung heraus. Das äußere Leben Hauffs hatte, dessen geistiger Artung entsprechend, einen schlichten, der Oeffentlichkeit eher abgekehrten als zugeneigten Verlauf. Eine gewisse Herbheit und Schroffheit des Wesens, sowie eine, namentlich Fremden gegenüber hervortretende, Widerhaarigkeit und Ungelenkigkeit des Benehmens, die er gelegentlich in heiterer Selbstironie liebenswürdig zu verspotten pflegte, schlossen nicht aus, daß er im Familienkreise (er hatte sich schon während seiner ärztlichen Praxis zu Schwaigern verheirathet) und unter vertrauten Freunden die ganze Fülle seiner reichen Begabung, sein umfassendes Wissen, sein bedeutendes Erzählertalent, seinen scharfen, meist sarkastisch gefärbten Witz erschloß und entfaltete. In den letzten Jahren war H. Hauff meist körperlich leidend. Eine Augenkrankheit, von der er im jüngstverflossenen Winter heimgesucht worden, hat am 16. August dieses Jahres seinen Tod herbeigeführt.

E. A.

Plácido. Auf der Insel Cuba hat sich in der Neuzeit ein bedeutsames und vielverheißendes literarisches Leben entfaltet. Es scheint, als ob der durch die klimatischen Verhältnisse des Landes und seine Ergiebigkeit an allen, das materielle Wohlsein fördernden, Mitteln begünstigte geistige Quietismus dort gebrochen und zu einer, dem großen Menschheitsziele der ächten Humanität zugewendeten, Bewegung der Geister ein nachhaltiger Anstoß gegeben sei. Mit Stolz werden von den gebildeteren Bewohnern des Eilands die Schriftstellernamen Varela, de la Luz, Heredia, Saco, Echeverria, Poey, Milanés, Avellaneda (berühmte Dichterin) genannt. Zu den gefeiertsten unter ihnen hat sich der durch Talent und bittere Lebensschicksale gleich ausgezeichnete Dichter Plácido gesellt.

Gabriel de la Concepcion — den Namen Plácido nahm er erst später an — wurde in der Hauptstadt Cuba's, in Havaña, am 18. März

1809 geboren. Seine Mutter war eine Weiße, in den Adern des Vaters, dessen Familienname Valdes hieß, floß das Blut der unglückseligen afrikanischen Race. Die Aeltern lebten in tiefer Armuth. Früh entwickelte sich des Sohnes dichterische Begabung. Als er, besonders durch sein Improvisationstalent, in einzelnen Kreisen Aufsehen zu erregen begonnen, nahmen zwei gebildete Männer, der Jurist Ignacio Valdez Machuca und der Arzt Manuel Gonzalez del Valle, sich des Jünglings an und förderten seine Ausbildung, vornehmlich indem sie ihn mit den hervorragendsten Erscheinungen der Weltliteratur bekannt machten.

Um eine materielle Lebenssicherung zu gewinnen, erlernte Plácido ein Handwerk. Er wurde Kammmacher. Der Tod seiner Braut, welche von der im Jahre 1833 auf Cuba wüthenden Cholerasenche hingerafft wurde, schlug der Dichterseele die tiefste, nie vernarbte Lebenswunde. Ein Jahr später erschien in Havaña die erste Dichtung, welche Plácido in weiteren Kreisen seiner Heimat bekannt machte, das Gedicht „La Siempreviva" (das Immergrün), von dem Verfasser dem spanischen Poeten Martinez de la Rosa zugeeignet.

Kurz nach 1834 siedelte Plácido nach Matanzas auf Cuba über, wo er den Rest seines Lebens verbracht und sein grausames Ende gefunden hat. Während er seinen Lebensunterhalt theils durch sein Handwerk, theils durch Fischerei erwarb, übte er die Gabe der Dichtung aufs eifrigste. Der Veröffentlichung seiner Poesien trat die scharfe Censur der spanischen Behörden vielfach hemmend entgegen. Plácido versuchte der Bevormundung der Regierungsbeamten wenigstens zeitweilig durch einen Ausweg der List zu entgehen. An den Geburtsfesten der Kronprinzessin von Spanien und bei ähnlichen feierlichen Gelegenheiten ließ er lange Oden in den Zeitungen seines Geburtslandes abdrucken, die zwischen den Zeilen, welche den Ausdruck loyaler Ergebenheit enthielten, für schärfere Augen die freiheitsbegeisterten Ideen des Dichters lesen ließen, ohne der Censur verdächtig zu sein. Jedoch boten sich solche Anlässe, dem gepreßten Herzen des Poeten und Patrioten Luft zu machen, allzu selten, Plácido verfiel daher auf ein weiteres Auskunftsmittel, zu sagen und zu singen, was der spanischen Zwingherrschaft direkt vorgetragen unliebsam und für den Sänger todesgefährlich gewesen wäre. Er kleidete seine Gedanken und Meinungen ins Gewand der Fabel, und es gelang ihm eine Weile in dieser Verkleidung Dinge auszusprechen, die seinen freien Geist auf ganz andern Bahnen zeigten, als den in spanische Stiefeln eingeschnürten Autoren seiner Heimat zu wandeln von Regierungswegen gestattet war.

Daneben schrieb er, wenn auch meist insgeheim, in allen möglichen Dichtungsarten, das Drama und das eigentliche Epos ausgenommen. Ein reiches Phantasieleben, tiefes Verständniß der Naturschönheit seiner Heimat, das herbe Weh eines das Höchste erstrebenden und durch den Despotismus übermüthiger Finsterlinge niedergehaltenen Geistes, sprachen sich in Plácido's Poesien aus. „Der havannesische Dichter" (so urtheilte eine pariser Zeitschrift im Jahre 1860 über ihn) „hat Fabeln verfaßt, die dem Lafontaine zugeschrieben werden können, Sonette, welche dem Boileau genügen würden, Lieder, die an Reiz und lieblicher Anmuth denen des Anacreon an die Seite zu stellen sind."

Im Jahre 1844 wurde der inzwischen berühmt gewordene Poet plötzlich als Staatsverbrecher angeklagt und vor Gericht gestellt. Man behauptete, er habe die Neger zu einer Verschwörung aufgestachelt, welche die Niedermetzelung der Weißen und die Begründung einer Republik der Schwarzen bezwecken sollte. Beweise für diese durch Plácido's Schriften und Privatleben in gleicher Weise völlig unwahrscheinlich gemachte Anklage sind nie zu öffentlicher Kunde gekommen. Nach wenigen Stunden oberflächlichen Verhörs wurde Plácido von einem Militärgericht zur Todesstrafe verurtheilt. In der Morgenfrühe des 28. Juni 1844 durchbohrten Kugeln aus kastilianischen Gewehren die Brust des unglücklichen Dichters.

Plácido's anfangs vielfach zerstreute und theilweis halbverschollene Werke sind neuerdings wiederholt herausgegeben worden. Nachdem die erste, aus nur sechsundzwanzig Gedichten bestehende Sammlung seiner Poesien 1842, zum Theil mit censurverstümmeltem Inhalt, in Matanzas erschienen war, wurden die durch erst nach dem Tode des Dichters aufgefundene Dichtungen vermehrten „Poesias de Plácido" im Jahre 1846 zu Neworleans aufs Neue gedruckt. Sie erschienen dann abermals zu Barcelona im Jahre 1854. Eine neue Auflage, bis jetzt in spanischer Sprache die vollständigste, gab ein Herr F. J. Vingut 1856 in Newyork heraus. Eine weitere Sammlung erschien im Jahre 1857 im Verlage von Madame Dené Schmidt in Paris. Ins Französische wurden die sämmtlichen Werke Plácido's 1863 durch D. Fontaine übersetzt. Neuerdings hat der Spanier D. Durama de Ochoa in einer deutsch abgefaßten Broschüre „Plácido, Dichter und Märtyrer. Eine Biographie" (Hanov. 1865) auf die Bedeutung des Dichters von Cuba hingewiesen. E. A.

Karl Rahl, welcher am 9. Juli d. J. gestorben, gehört zu den immer seltener werdenden ächten Künstlernaturen, welche, mit einem energischen Geist und einer tiefen Ursprünglichkeit künstlerischer Anschauung begabt, ausschließlich der Kunst leben und, wenn sie zuweilen zu andern Richtungen, besonders aber zu der seichten Zerflossenheit und sentimentalen Schwächlichkeit gewisser Schüler sich in einen schroffen Gegensatz stellen, mit neu gesammelter Kraft und Lebensfrische auf das von ihnen als wahr erkannte Ziel hinarbeiten. Rahl war eine solche prägnante, scharf gezeichnete Natur, und es ist daher nicht zu verwundern, wenn er den größten Theil seiner Künstlerlaufbahn in Kämpfen mancherlei Art zubrachte, bis endlich die Größe seines Talents alle Hindernisse besiegte und er zu einer Stellung berufen wurde, in der er wahrhaft Großes schuf.

Rahl ist am 13. August 1812 in Wien geboren. Sein Vater war der aus Heilbronn gebürtige Kupferstecher Heinrich Rahl, der den Knaben schon in frühester Zeit mit den Meisterwerken der Alten bekannt machte. Mit 15 Jahren trat Rahl in die Akademie und gewann 1831 den „reichelschen Preis", mit seinem Bilde „David in der Höhle Adulam"; doch war es ihm, da er noch nicht 20 Jahre alt war, nicht gestattet, nach Italien zu wandern. Im Jahre 1833 malte er für den Hochaltar der Piaristenkirche in der Josephstadt eine „Vermählung Maria's" von 22 Fuß Höhe, wofür die armen Patres freilich nicht mehr als 300 Gulden zahlen konnten, zum Ersatz dafür aber seinen Namen als „Kirchenwohlthäter" in das „goldne Buch" einschrieben. — Hierauf ging Rahl nach München, wo damals durch König Ludwig eine gewaltige Kunstthätigkeit ins Leben gerufen worden war. Die Glyptothek mit ihren großen Monumentalmalereien von Cornelius, der „Götter- und Heroensaal", „die Unterwelt" und „die Zerstörung Troja's", machten einen tiefen Eindruck auf ihn, obgleich schon damals seine Auffassung von dergleichen Stoffen eine so selbstständige war, daß er, indem er unverhohlen seine Ansicht aussprach, in manchen Konflikt gerieth. Er ging nach Stuttgart, wo er den alten Wächter, Uhland, Gust. Schwab, Dav. Strauß und Justinus Kerner malte und bald darauf nach Wien zurückkehrte. Außer einem Abstecher nach Ungarn arbeitete er hier zwei Jahre, theils religiöse Bilder, z. B. einen „Erzengel Michael" für Reichenberg in Oberösterreich, und eine „heilige Anna" für Debreczin, theils Darstellungen aus der germanischen Sagenwelt. In diese Zeit fällt sein „Gottesgericht" aus dem Nibelungenliede, welches für das Belvedere angekauft wurde. Endlich im Jahre 1836 kam er nach Venedig, wo er Tizians „Himmelfahrt" kopirte, dann ging er über Bologna und Florenz nach Rom und studirte hier besonders Raphael, der einen großen und nachhaltigen Einfluß auf ihn ausübte. In das Jahr 1837 fällt der „Schwur auf dem Rütli", ein Bild, das für das Bibliographische Institut in Hildburghausen gemalt und von Rahls Vater in Kupfer gestochen wurde, und „Manfred wird von Karl von Anjou auf dem Schlachtfeld von Benevent gefunden". Außerdem malte er noch eine große Anzahl Genrestücke aus dem italienischen Volksleben, die er sowie den „Manfred" 1838 nach Wien zurückbrachte. Hier folgten „König Enzio im Kerker", „Tod Heinrichs VII." und „Wein, Weib und Gesang". Im folgenden Jahre schon kehrte Rahl nach Rom zurück, wohin er mehre größere Aufträge mitnahm. Außer diesen, meist in Altarbildern bestehend, entstand „Odysseus, welchem Leucothea im Sturm ihren Schleier reicht", ein Bild, das später als Beitrag der Unterstützung der schleswig-holsteinschen Offiziere gespendet wurde. Auf Grund von drei Skizzen, die er in Folge eines Auftrags der wiener Akademie eingesandt, erhielt er seitens des Fürsten Metternich eine Bestellung auf ein großes Bild. Er malte in einer Höhe von 17 Fuß und einer Länge von 24 Fuß „Manfreds Einzug in Luceria". Es wurde erst 1847 vollendet und für das Belvedere bestimmt, ist jedoch nie aufgestellt worden. Durch die Verhältnisse gezwungen, mußte er sich der Kleinmalerei widmen. Auf Bestellung des Dr. Abendroth in Hamburg malte er die „Christenverfolgung in den Katakomben Roms", ging dann nach Kiel, später nach Paris und endlich wieder nach Rom. Während der Februarrevolution war Rahl wiederum in Paris. Die gewaltige Bewegung, deren Wellenschlag bald in Deutschland fühlbar wurde, machte einen bedeutenden Einfluß auf den Künstler und bestimmte ihn, den Feldzug gegen Dänemark mitzumachen. Doch kam er zu spät; eben war der Waffenstillstand von Malmö geschlossen und mißmuthig ging er über Berlin nach Wien zurück. Hier trat er in die akademische Legion ein und ging als Vertreter beim Studentenparlament nach Eisenach. Da mit dem Ausbruch der Oktoberrevolution Wien geschlossen war, ging er nach München, wo er mit Genelli, Rottmann und Verbellé im innigsten Verkehr bis zum Jahre 1850 lebte.

In diesem Jahre wurde er provisorisch als Lehrer an die wiener Akademie berufen und übernahm diese Stellung mit allem Eifer für die Sache,

aber seine politische Gesinnung, die in maßgebenden Kreisen nicht angenehm war, wurde ihm hinderlich: so verließ er die Akademie und gründete ein Privatatelier, welches einen bedeutenden Aufschwung nahm. Er genoß einer allgemeinen Liebe und Verehrung bei seinen Schülern. Außerdem entwickelte er eine ungeheure Fruchtbarkeit im Schaffen. Abgesehen von seinen vielen Studienköpfen, Zeichnungen und Entwürfen, hat er fast 600 Staffeleigemälde gemalt, von denen die meisten in die fünfziger Jahre fallen. Einige der bedeutenderen mögen hier namhaft gemacht werden: „Moses beschützt die Tochter Reguels bei den Midianitern" (für einen Kaufmann Goldschmied in Frankfurt), „Boreas, der die Eureithyia entführt", „Arion, von Delphinen gerettet" und „Bischof Kolonits befreit Christenkinder aus dem Türkenlager vor Wien" (für den Kunstverein in München), „Samson im Schooß der Delila", „Orestes von den Furien verfolgt", „Odysseus bei den Phäaken" (für den Grafen Pejacewich), in Folge dessen er eine Einladung nach Ungarn erhielt, wo er gegen 50 Porträts verschiedener Magnaten und adeliger Damen malte, die bei ihrer Ausstellung im pesther Kunstverein 1855 großes Aufsehen erregten.

Nur nach langer und heftiger Opposition konnte Rahl in Wien mit seiner Kunstrichtung durchdringen, bis er endlich als Professor an die wiener Akademie berufen wurde. Von da ab datirt eine neue Epoche seiner künstlerischen Wirksamkeit. Im Jahre 1852 hatte der Architekt Hansen, der damals eben mit dem Bau des Waffenmuseums im Arsenal beschäftigt war, Rahl kennen gelernt und ihm aufgetragen, Kompositionen zu den Fresken im Arsenal mit Motiven aus der österreichischen Geschichte zu entwerfen. Rahl ging mit Begeisterung auf die Aufgabe ein und innerhalb zwei Jahren waren die sämmtlichen Entwürfe vollendet; er erhielt die Nachricht, daß ihm die Ausführung übertragen werden solle, und ging nun, um sich für ein solches Unternehmen würdig vorzubereiten, noch einmal, und zwar mit Hansen, nach Italien, wo er die Entwürfe den römischen Künstlern, namentlich Cornelius, Riepenhausen und Wagner vorlegte, die sich sämmtlich darüber mit großer Anerkennung aussprachen. Inzwischen aber hatte der politische Wetterhahn in Wien wieder eine Wendung gemacht; die Sache kam wieder ins Schwanken und zuletzt wurde dem venetianischen Professor Blaas die Ausmalung des Arsenals übertragen. Dies war ein harter Schlag für Rahl, und wer mag wissen, wohin ihn seine tiefe Verstimmung geführt haben könnte, wenn er nicht in Venedig mit dem Baron Sina zusammengetroffen wäre, welcher ihm in hochherzigster Weise Gelegenheit und gänzlich freie Hand gab, in seinem großen Styl zu schaffen. Das erste größere Monumentalwerk, welches Rahl im Auftrage des Barons Sina ausführte, sind die Bilder der Façade und im Vestibül der von Hansen im byzantinischen Styl umgestalteten griechischen Kirche am alten Fleischmarkt in Wien. Daneben hatte er auf Veranlassung Hansens eine Skizze für die neuerbaute Universität in Wien entworfen, welche eine Verherrlichung der griechischen Kultur von den älteren Zeiten bis auf die Gegenwart darstellte und in der Vorhalle al fresco ausgeführt werden sollte. Rahl war damals in Athen, um den König und die Königin zu malen. Auch Baron Sina kam dahin und übernahm die Kosten für die Ausführung der rahlschen Skizzen. Gegen das Ende der fünfziger Jahre entstanden noch mehre Staffeleigemälde: „König Lear von seinen Töchtern verstoßen", „Medea", „Dionysos auf der Insel Andros", „der Tod der Hypathia in Alexandria", „die Einweihung des Parthenon durch Pericles", „Socrates beim Gastmahl des Plato", „Karl Stuart I. und sein Hof", „Nero" u. a. m. Im Jahre 1861 malte Rahl die vier Bilder, welche Baron Sina für den Festsaal seines Palastes bestellte: „die Befreiung der Andromeda durch Perseus", „Jason und Medea", „Paris und Helena" und „Iphigeniens Opfer". Im folgenden Jahre begann er sein bedeutendstes, nicht vollendetes Werk, „die Cimbernschlacht", für den Baron von Schack in München. Es stellt den blutigen Sieg, den Marius am 29. Juli 102 in der Ebene des Po über die Cimbern und Teutonen errang, dar und zeichnet sich in der Komposition durch eine fast titanenhafte Energie der Bewegung und eine gewaltige stylvolle Gruppirung aus. Von andern Werken nenne ich noch „die Paris-Mythe" und die Darstellung des „Argonautenzuges", welche Tedesco für seinen Palast ausführen ließ, sowie endlich seine Kartons zu den Fresken im neuen Opernhause, welche ebenfalls nicht fertig geworden sind.

Ueberall, wo Rahl frei wählen konnte, erkennt man schon aus der Wahl seiner Motive seine ernste und hohe Richtung auf den großen Styl. Dabei besaß er eine Klarheit der Anschauung und eine Bestimmtheit des Empfindens, die ihn nie ins Nebelhafte und Verschwommene sich verirren ließ. Ob er nicht zuweilen in seinen Motiven fehlgegriffen und namentlich die Differenz zwischen seinem glühenden, den Venetianern am nächsten kommenden Kolorit und der abstrakten, nicht

selten symbolisirenden Tendenz seiner antikisirenden Richtung überwunden: das mag an dieser Stelle unerörtert bleiben. Sicher ist, daß trotz alles Irrens, das man ihm vorwerfen mag, in Rahl eine große Künstlerseele, ein ächtes Künstlerherz zu Grabe getragen ist. Dr. Max Schasler.

Literatur.

Isis, der Mensch und die Welt, Hamburg bei O. Meißner. — Diese in der Presse bereits vielfach beachtete Schrift, deren Verfasser E. Rabenhausen (so viel wir wissen Arzt in Altona) sich erst durch Unterschrift des vierten Schlußbandes genannt hat, zeichnet sich unter den philosophischen Erzeugnissen der Gegenwart durch ihren Standpunkt, durch die freie Offenheit der Vertretung desselben, durch eine einfache, gesund nüchterne und von überlegener Ruhe zeugende Behandlung der delikatesten Fragen aus. Auch ist der ihr zu Grunde liegende Leitfaden der Untersuchung bis jetzt wohl noch nicht mit dem gleichen Erfolg benutzt worden.

Es ist schwer, für den leitenden Grundgedanken der ganzen nicht bloß interessanten, sondern auch der sittlichen Theilnahme würdigen Unternehmung einen weder zu engen, noch zu weiten Ausdruck zu finden. Am richtigsten dürften wir die Arbeit vielleicht als eine Genealogie der Vorstellungen und Begriffe bezeichnen, welche das Verhältniß des Menschen zur Natur als einem Ganzen und zur Welt des Gemeinlebens betreffen. Wie sich einst der englische Denker Locke durch Untersuchungen über die Herkunft unserer wichtigsten Begriffe in den Wirren der Philosophie zurechtzufinden suchte, so scheint der Verfasser der „Isis" die Erforschung der geschichtlichen Bildung und des durch sinnliche Anregungen vermittelten Entstehens oder Erscheinens der mannichfaltigen religiösen und profanen Ideen als den Weg zur höchsten Aufklärung zu betrachten. Selbst wer über dieses Untersuchungsprincip rechten und dem Verfasser den Satz entgegenstellen möchte, daß die Entwicklung der metaphysischen und moralischen Vorstellungen aus Sinnesanregungen und aus der Gelegenheit der Verhältnisse nicht ausreichend sei, würde doch den hohen Nutzen und die aufklärende Kraft der rücksichtslosen Anwendung jenes Untersuchungsprincips nicht leugnen können. Hiezu kommt noch, daß in der „Isis" ein gewisser Takt oft die Einseitigkeit der Methode ergänzt, so daß sich in der That behaupten läßt, das ganze Werk zeuge überall und durchgängig von einem hohen Grade philosophischer Durchbildung. Die allgemeinen Anschauungen greifen über die ursprüngliche Begründung und deren Princip weit hinaus, und stets wird das Bestreben nach allseitiger Würdigung und Abwägung der in den meisten Köpfen unverträglichen Rücksichten erkennbar.

Hiemit soll nicht gesagt sein, daß der Verfasser irgend welche Zugeständnisse mache; vielmehr bekundet er in gewissen Punkten eine schätzbare Unverrückbarkeit der Ueberzeugung. Er ist mit gewissen Dingen wirklich fertig. Für ihn ist die Form, in welcher die Einheit der Welt gedacht wird, wirklich nicht mehr die Voraussetzung des Gottesglaubens. Ferner haben für ihn die Ideen über Unsterblichkeit nur Interesse, in sofern er deren Bildungsgründe bloßzulegen und zu bemeistern sucht. In Sachen der moralischen Begriffe ist er in gleicher Weise entschieden, scheint sich jedoch in dieser Richtung bisweilen an die Grenzen der menschlichen Natur zu erinnern. Ueberall finden wir seine Anschauung verständlich ausgeführt, und es ist besonders für Jemand, der durch die Schreibart und Ausdrucksweise der neuesten philosophischen Schriftsteller der Deutschen grade nicht verwöhnt ist, eine angenehme Ueberraschung, gesunden Verstand, verhältnißmäßig tief gehende Gedanken, eine fast encyklopädisch zu nennende Breite der Bildung und dies Alles in einer möglichst einfachen und anspruchlosen Darstellungsform anzutreffen.

Die beiden ersten Bände drehen sich hauptsächlich um die religiösen Vorstellungen und die sich an dieselben anschließenden moralischen Begriffe (Gewissen, Sünde u. dergl.). Die beiden andern Bände betreffen hauptsächlich das Gemeinleben in Familie, Gesellschaft und Staat. — Der erste Abschnitt ist der Entstehung der Vorstellun-

gen im Allgemeinen gewidmet; er legt den methodischen Grund, indem er zu zeigen sucht, daß alle unsere Ideen aus sinnlichen Eindrücken herrühren. Die Grundlage, von welcher dann später bei jeglicher Untersuchung ausgegangen wird, ist die Sphäre der Sinneseindrücke. Letztere regen die thätige Phantasie zu Voraussetzungen an, und so entstehen die verschiedenen Annahmen der religiösen Ideenkreise. Diese Entwicklungen, denen zufolge der Fetischdienst und Thierdienst das ursprünglich rohe Verhalten der noch ganz wilden und an das thierische angrenzenden Stufe der Völker repräsentirt, sind gegenwärtig Gemeingut der am meisten fortgeschrittenen Denker; sie finden sich z. B. auch bei dem Franzosen August Comte und gehören übrigens auch bereits einzelnen positiven Wissenschaften an. Allein sie sind in der vorliegenden Schrift ganz besonders einfach und interessant vorgetragen. Der Verfasser hat sich in seinen Gegenstand lebendig hineingedacht, theilt nicht fertige Ergebnisse trocken mit, sondern läßt uns die Bildung der fraglichen Vorstellungen gleichsam selbst erfahren, so daß die innere psychologische Möglichkeit des ganzen Vorganges deutlich hervortritt. Das mächtige Mittel der Analogie wird trefflich gehandhabt, um uns annähernd in das Verhalten und die Sinnesweise der rohen Stufen des Menschendaseins gleichsam hinein zu versetzen und uns so die Einflüsse der sinnlichen Umgebung, sowie deren Antheil an der geschichtlichen Bildung der Ideen begreiflich zu machen. Alle Stufen und Formen religiöser Vorstellungen und Begriffe, ganz besonders aber die uns naheliegenden Gestaltungen werden nach ihren Entstehungsgründen untersucht. Die Hinweisungen des ersten Abschnitts auf Sinnesempfindung und deren Vermittlung durch die Nerven wird in einer eigenthümlichen Weise benutzt, um das ganze Gebiet der sogenannten übersinnlichen Welt als ein bloßes Jenseit der begrenzten Sinneswahrnehmung zu kennzeichnen und der Phantasie die Rolle zuzuweisen, diese Leere mit unwillkürlichen Dichtungen zu erfüllen.

Die Stellung des Verfassers zum Christenthum geht aus seiner unverhohlenen, ruhigen, weder nach der einen, noch nach der andern Seite dem Pathos verfallenden Betrachtung der Bildungselemente desselben, sowie aus der Behauptung hervor, daß die europäische Civilisation viel weniger durch die neue Religionsform, als vielmehr letztere durch erstere gestaltet worden sei. Allein auch abgesehen von diesem Standpunkt sind die einschlagenden Darstellungen durch Reichhaltigkeit des geschichtlichen Stoffes, durch detaillirtes Eingehen auf die Alterthümer der verschiedenen Kulte und durch Ausstattung mit anschaulichen Thatsachen ausgezeichnet. Der Verfasser ist selbst zu wenig bei den in diesem Gebiet gewöhnlichen Streitigkeiten betheiligt, sein Princip erhebt ihn zu sehr über die hier möglichen Leidenschaften, als daß ihm Ruhe und eine gewisse Unparteilichkeit hier nicht mit Leichtigkeit gelingen sollten. Er hat daher vor den verneinenden Angreifern den Vortheil voraus, einen ruhigen, niemals verletzende Regungen einschließenden Ton bewahren zu können. Wer sich über die Schicksale der Religionen von einer Seite, die der Religion bereits so weit den Rücken gekehrt hat, um gegen dieselbe keinerlei Affekts (weder im Guten, noch im Schlimmen) fähig zu sein, belehren lassen will, wird sich nicht getäuscht finden. Aber auch ein Publikum, welches den Standpunkt des Verfassers nicht gänzlich theilt, wird sich nicht verletzt, wohl aber (und vielleicht grade am meisten) berücksichtigt finden. So weit die „Isis" eine Religionsphilosophie vorstellt, ist sie der mittleren Bildungsstufe wohl am meisten angemessen. Die bisweilen sehr populären Ausführungen zeugen von dieser Bestimmung. Jedoch wird, abgesehen von einer gewissen Breite mancher Entwicklungen, auch der Fachgelehrte nicht unbefriedigt bleiben. Die Virtuosität, welche der Verfasser in der Anwendung seines Erklärungsprincips bekundet, entschädigt für die Mühe, vieles Bekannte, ja bisweilen Triviale durchgehen zu müssen. Nicht selten erhebt sich auch der Ausdruck zu originellen Gedanken- und Stylwendungen, welche einen der durchschnittlichen Entwicklungsmethode weit überlegenen und seine eigenen Voraussetzungen durchbrechenden Geist verrathen.

Die Unsterblichkeitsfrage, die selbstverständlich für den Verfasser nur eine Frage der Umwandlung der Ideen ist, wird, um den höchsten Grad von Popularität zu erreichen, noch besonders in einem Gespräch abgehandelt. Die Grundanschauungen des Verfassers bekunden sich hier in der Vorstellung von einer neuen Welt, welche ohne die alten Dichtungen der Phantasie bestehen werde. Für das weniger auf eine Theogonie im Sinne Ludwig Feuerbachs bedachte Publikum werden die zwei andern Bände ein größeres und ganz unzweifelhaftes Interesse haben. In ihnen betritt der Verfasser den Boden derjenigen Wirklichkeit, welche uns mit Recht immer mehr in Anspruch nimmt. In der Entwicklung der Gestaltungsgründe, der Familie, der Gesellschaft und des Staates benutzt er wiederum den oben erwähnten Leitfaden. Der Abschnitt über Liebe und Ehe sucht in den Bildungstrieb der mannichfaltigen regelmäßigen und unregelmäßigen Formationen des Geschlechts-

lebens einzudringen und die Zukunft dieser Gestaltungen vorwegzunehmen. Nirgend trifft man auf willkürliche Konstruktionen. Die Gesellschaft und ihre Theile werden unter den mannichfaltigsten Verhältnissen untersucht und die einzelnen Einrichtungen meist aus unwillkürlichen Naturantrieben oder aus wirthschaftlichen Nothwendigkeiten erklärt. Der Urheber dieser sehr einfachen und belehrenden Verzeichnungen ist in der Geschichte, in der Politik und in der Socialökonomie sichtlich bewandert, und die Vereinigung dieses vielseitigen Wissens mit der naturwissenschaftlichen Denkweise und einem nüchternen, in hohem Grade unparteilichen Urtheil gestattet ihm in Dingen nicht fehlzugreifen, die sonst von der Richtung, der er angehört, sehr leicht genommen werden. So bekundet er z. B. über Macchiavelli eine Ansicht und über die republikanische Staatsform ein Urtheil, wie dergleichen auf Seiten des Radikalismus nicht leicht angetroffen werden. Indem er die Vorstellung des Guten ganz und gar derjenigen der Zweckmäßigkeit unterordnet, entschließt er sich zu der seltenen Konsequenz, den Grundsatz der Jesuiten, daß der Zweck die Mittel entschuldige, unter gewissen Voraussetzungen als anwendbar zu vertheidigen. Obwohl grade hier eine schwache Seite seiner Anschauungsweise hervortritt, so fehlt es doch zugleich auch nicht an einem zugehörigen und nicht hoch genug anzuschlagenden Vorzug, nämlich an dem Muth, die erwähnte dem moralischen Gemeingefühl widersprechende Idee rücksichtslos festzuhalten. Es ist dies eine der zahlreichen Proben der aufrichtigen Wahrheitsliebe, durch welche das ganze Werk selbst da, wo wir seine Behauptungen nicht annehmen wollen, so rühmlich sich auszeichnet.

Ueberall, wo es sich um einen Fortschritt handelt, finden wir die „Isis“ an der äußersten Spitze der Avantgarde. Gleichzeitig wird einer anzubahnenden Freiheit der Scheidung, sowie der rechtlichen und socialen Hebung des Weibes das Wort geredet. Die Umwandlungen des Staates und der Gesellschaft werden in der Richtung auf Förderung des vierten Standes vorausgesetzt, ohne daß dabei das relative Zurückbleiben der Masse als solcher übersehen würde. Die „Isis“ glaubt an eine Annäherung, aber nie an eine Ausfüllung der Bildungskluft, welche die große Menge von den weiter Fortgeschrittenen trennt. Sie sieht in der breiten Basis der Gestaltungen nur die Zurückgebliebenheit des Bildungsstandpunktes und die, obwohl absolut steigende, deswegen doch nicht minder dem Verhältniß nach nie zu beseitigende Inferiorität, deren Niveau sich immer und immer heben wird, ohne jedoch jemals selbst die Gipfel vorzustellen.

In der Auffassung des Geschlechtslebens wird Darwins Gedanke der natürlichen Zuchtwahl, nicht ohne Anklänge an Schopenhauers im Kapitel über die Metaphysik der Geschlechtsliebe ausgesprochene Ideen auf die menschlichen Verhältnisse übertragen, wie denn überhaupt die bedeutendsten Einsichten und das klarste Verständniß der Einrichtungen des menschlichen Gemeinlebens nicht selten grade dadurch erreicht werden, daß das Menschliche in allen Beziehungen hart an der Grenze des fast thierischen Zustandes ergriffen und in seiner Entfaltung aus diesen rohen Anfängen verfolgt wird. Die „Isis“ sucht überall nach einem stetigen Zusammenhang. Für sie ist nicht bloß die Natur, sondern auch die Gestaltung des menschlichen Gemeinlebens ein einheitliches System, und es wird die menschliche Entwicklung immer mit dem thierischen Dasein in Verbindung gesetzt. Was z. B. einerseits über die Blutrache und andererseits über das vom Verfasser nicht unglücklich als Thierrecht bezeichnete Recht der Stärkeren beigebracht wird, wirft ein bedeutsames Licht auf die Logik der menschlichen Zustände.

Es ist auf ein paar Seiten unmöglich, von einem Werk wie das vorliegende eine angemessene Vorstellung zu geben. Doch sei es versucht, die philosophische Grundanschauung des Verfassers zu charakterisiren. Mag der letztere auch die Zumuthung einer metaphysischen Grundansicht abweisen, so wird er sich doch gefallen lassen müssen, daß wir nach der Form fragen, in welcher er sich die Welt als System denkt. Hier kommt ihm nun offenbar die Willensvorstellung Schopenhauers zu Hülfe. Die „Isis“ denkt sich jede Naturkraft in einem weiteren Sinne als Willensäußerung und nimmt an, daß der bewußte und eigentlich sogenannte Wille nur eine besondere Gestaltung oder Artung der unwillkürlichen Antriebe sei, das Gebiet des Unwillkürlichen aber schon eine Stufe tiefer und daher denjenigen Kundgebungen der Naturkräfte, die wir gewöhnlich als todte bezeichnen, bereits einen Schritt näher liege. Das Dasein ist nun fortwährende Selbstbildung und Weiterförderung; der Fortschritt ist das herrschende Gesetz, und das Zurückgehen ist nur sekundär und zum Theil selbst Mittel der weiteren Fortbildung. Das Glück liegt in dem Streben als solchem; die Erkenntniß ist die am meisten fördernde Macht. Die Uebel sind nicht zu beschönigen, sondern die rückgängigen und dem Leben feindlichen Erscheinungen im Zusammenhange der ganzen Fortbildung zu betrachten. Gewisse Uebel gehören nur der Einbildung; so ist z. B. der Menschenzuwachs regelmäßig ein Gut für das Gemeinwesen und

die malthus'sche Anschauungsweise daher unbegründet und fehlerhaft.

Wäre es hier thunlich, auf die subtileren Vorstellungen eines Werkes einzugehen, welches vor allen Dingen populär ist, so würde sich an den schon im Anfang der ganzen Arbeit entwickelten Begriffen über den Zusammenhang von Ursache und Wirkung nachweisen lassen, daß der Verfasser bestrebt gewesen ist, den höchsten Anforderungen einer strengen und begriffsmäßigen Philosophie zu genügen. In der Ansicht über das Ursächlichkeitsverhältniß und über die Art, wie wir zu Vorstellungen von Ursachen und Wirkungen gelangen, kennzeichnen sich bekanntlich ganze Systemverschiedenheiten der philosophischen Weltanschauungen. Die „Isis" läßt diesen Schleier allerdings auch nicht heben; allein sie bewegt sich auf ihrem Standpunkt völlig sicher. Der psychologische Mechanismus, vermöge dessen sich die Ideen oder Konceptionen mit einander verbinden, führt auf Grund der Regelmäßigkeit der Eindrücke zu unsern sämmtlichen Annahmen über ursächliche Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten der Natur- und Menschenwelt. Ungeachtet nun die „Isis" alle verstandesmäßigen Scheidungen für objektiv nicht vorhanden erklärt und so einer neueren metaphysischen Idee, die sich im Grunde gegen den Verstand richtet, nachgibt, so wird der thatsächliche Inhalt des Werks hievon doch wenig berührt, und der große Gedanke der durchgängigen Gesetzmäßigkeit durchwirkt gleichsam alle Einzelheiten des umfassenden Natur- und Menschheitsbildes.

Dr. Dühring.

Die deutsche Dialektdichtung und ihre derzeitigen beiden Hauptvertreter: Klaus Groth und Fritz Reuter. Schon frühe hatte sich die deutsche Sprache in zwei Hauptzweige, in das Oberdeutsche und Niederdeutsche, getheilt, von denen jedes wieder in zahlreiche Mundarten auseinander ging. Eine dieser Mundarten, die schwäbische, erlangte im 12. Jahrhundert die Oberhand und bald allgemeine Geltung. Nicht nur war sie die Sprache des höfischen Umgangs, sondern sie wurde auch die Schrift- und Dichtersprache, in welcher unsere Nationalliteratur ihre ersten Triumphe feierte. Mit dem Untergange der Hohenstaufen und dem in Literatur und Kunst nun eintretenden Verfall schwand auch die Hofsprache, und die Mundarten traten wieder in ihre früheren Rechte. Allein der gesteigerte Verkehr unter den deutschen Volksstämmen schuf bald eine Mischmundart, die als obersächsische oder meißnische während des 14. Jahrhunderts immer häufigere Anwendung und weitere Verbreitung fand. Von Nürnberg, dem damaligen Hauptsitz deutscher Kunst und Wissenschaft, ging im Geburtsjahre Luthers eine deutsche Bibel aus, die in der meißnischen Mundart abgefaßt war, und deren Sprachformen im Wesentlichen mit Luthers späterer Uebersetzung übereinstimmen. In diese „gemeine Sprache" übersetzte nun auch Luther die heilige Schrift, in ihr schrieb und dichtete er. Nicht aber hat er sich erst eine besondere Sprache geschaffen, wessen überhaupt kein einzelner Mensch fähig ist, vielmehr sagt er selbst: „Ich habe keine gewisse, sonderliche, eigene Sprache im Deutschen, sondern brauche der gemeinen deutschen Sprache, daß mich beide, Ober- und Niederländer, verstehen mögen. Ich rede nach der sächsischen Kanzlei, welcher nachfolgen alle Fürsten und Könige in Deutschland. Alle Reichsstädte und Fürstenhöfe schreiben nach der sächsischen und unsers Fürsten Kanzlei; darum ist's auch die gemeinste deutsche Sprache." (Tischreden, 1723, S. 699.) Durch Luthers unermeßlichen Einfluß drang im Anfange des 16. Jahrhunderts jene „gemeine Sprache" immer weiter nach Süden und Norden vor, und schon um 1578 erklärte sie Clajus der Aeltere in seiner „Grammatica Germanicae linguae" als die für den Schriftgebrauch allein berechtigte. Clajus' Grammatik wurde nicht weniger von Katholiken als Protestanten, von Ober- wie Niederdeutschen gebraucht, und so war gegen Ende des Jahrhunderts Luthers Bibelsprache die allgemeine Schrift- und Gelehrtensprache, die in zweiter und dritter Linie Wolf und Gottsched feststellten.

Damit bildete sich der Gegensatz zwischen dem Hochdeutschen oder Neuhochdeutschen — wie man die Schriftsprache fortan hieß — und den Mundarten, die man nunmehr nach ihren geographischen Gebieten in drei große Abtheilungen schied, in die ober-, mittel- und niederdeutschen Mundarten, wovon jede Abtheilung wieder in zahlreiche Untermundarten zerfällt. Vor dem Hochdeutschen traten die Mundarten weiter und weiter zurück, fielen der Vernachlässigung und unter Gebildeten selbst der Verachtung anheim. Zwar traten an verschiedenen Orten Dialektschriftsteller und Dialektdichter auf, von welchen letzteren wir hier nur den Berner G. J. Kuhn († 1775), den Schwaben Seb. Sailer († 1777), den nürnberger Flaschnermeister Grübel († 1809) und den Züricher Usteri († 1827) nennen wollen: allein sie alle erlangten nur eine lokale Bedeutung. Erst Hebel gewann mit seinen im Jahre 1803 herausgegebenen „Alemannischen Gedichten" allgemeine Aufmerksamkeit, als Jean Paul und Goethe in Worten warmer Anerkennung öffentlich auf ihn hinwiesen. Dieser Erfolg rief auf dem Gebiete der Dialektliteratur, die plötzlich zu hohem Ansehen gelangte und eine arge

Ueberschätzung erfuhr, eine eifrige Bewegung hervor. Nach Herders Vorgang begann man überall die Reime und Lieder, Sagen und Märchen des Volks aufzusuchen und zu sammeln, doch enthalten diese Sammlungen neben vielen Körnern auch viel Spreu, neben dem ächt Naturwahren und Ursprünglichen auch viel Gemachtes und Gekünsteltes. Fast jede Mundart, besonders unter den ober- und mitteldeutschen, fand nunmehr und bis in die neueste Zeit hinein auch ihren Sänger, leider aber keinen Hebel. Die bedeutendsten unter den oberdeutschen Dialektdichtern sind: Ign. Felner, Aloys Schreiber und Hoffmann von Fallersleben, die gleichfalls alemannische Gedichte schrieben; die Elsasser J. G. Arnold, Ehrenfried Stöber u. A. Stöber; die Schweizer Voß, Minnich, Häffliger, Stutz und vor Allen Albert Bitzius (Jeremias Gotthelf); die Schwaben Weitzmann und Naze; der münchener Professor Fr. von Kobell, der sogar in zwei Mundarten, in der pfälzischen und oberbayerischen, und außerdem noch in hochdeutscher Sprache dichtet; die Oesterreicher Castelli, Seidl, Vogl, von Klesheim und Langer; Marcell. Sturm, welcher in oberpfälzischer Mundart dichtet; endlich die Böhmen Josef Rank und Anton Jarisch. Von den Dialektdichtern in mitteldeutschen Mundarten nennen wir: die Franken Rietsch, Weikert, Fr. Hofmann und H. Mylius; die Rheinländer Sauerwein und Langenschwarz; die Lothringer von der Giese und Rottmann; F. A. Döring dichtete in obersächsischer; Karl von Holtei, von Boberthal und Brendel in schlesischer Mundart. Alle diese Dialektdichter von Hebel herab fanden jedoch ihre Leser weniger unter dem eigentlichen Volke als unter den gebildeten Ständen ihrer Heimat, und sie haben auch letztere — Hebel bekennt es ausdrücklich — hauptsächlich oder gar ausschließlich im Auge gehabt.

Die niederdeutschen Mundarten, welche uns hier vornehmlich beschäftigen, haben ihre Verbreitung über den ganzen Nordrand Deutschlands, an den Gestaden der Ost- und Nordsee, von Memel bis Aachen hin. Ihre südliche Grenze würde etwa eine Linie bilden, welche man von Aachen über Düsseldorf, das Rothhaargebirge, Heiligenstadt, den Harz, Kalbe, Wittenberg, Schweinitz, Luckau, Kottbus, Krossen, Züllichau, Frankfurt a. d. O., Küstrin, Landsberg, Graudenz bis nach Masuren und Preußisch-Lithauen zöge. Weil sie sonach das ganze deutsche Flach- und Tiefland erfüllen, hat man sie auch die plattdeutschen Mundarten genannt, aber mit dieser zunächst ganz sachgemäßen Bezeichnung im Laufe der Zeit eine verächtliche Nebenbedeutung verbunden. Auch die Zahl der plattdeutschen Mundarten und Untermundarten ist eine sehr große, und die Stärke ihrer Abweichung von einander sehr verschieden. Oft herrscht schon im nächsten Dorfe ein anderer Dialekt; ein Ostpreuße und ein Anwohner des Niederrheins werden sich nur noch schwer mit einander verständigen; namentlich aber theilt die Niederweser das große Sprachgebiet in zwei ungleiche Hälften, von denen die westliche und bei weitem kleinere die westphälischen Mundarten, die östliche und bei weitem größere Hälfte die niedersächsischen Mundarten umfaßt. Plattdeutsch überhaupt mag noch von etwa 8—9 Millionen gesprochen werden, und zwar nicht bloß von den unteren Klassen, sondern auch in vielen gebildeten und sogar vornehmen Familien, was namentlich für Pommern, Mecklenburg, Holstein und die Hansastädte gilt. Ebenso wird auf allen norddeutschen Meeren, auf allen deutschen Schiffen plattdeutsch kommandirt. Während die oberdeutschen Mundarten die längern breitern Vokale und Doppellaute (au, eu, ei) und die harten, zischenden, doppelten Konsonanten (z, ß, sch, ch, pf) lieben, herrschen in den niederdeutschen Mundarten kurze, einfache Vokale und weiche, einfache Konsonanten (d, t, k, p) vor; welche Gegensätze von den mitteldeutschen Mundarten naturgemäß gemildert und verwischt werden. Die niederdeutschen Dialekte haben keinen Dativ und mit wenigen Ausnahmen keinen Konjunktiv. Als charakteristisches Merkmal kann auch die Aussprache der schriftdeutschen Laute u und i gelten, die im Niedersächsischen o und e, im Westphälischen au und ei lauten; desgleichen die Veränderung der Pronomina mir, mich, dir, dich, die sich im Niedersächsischen in mi, di, im Westphälischen in mek, dek verwandeln. Der eigentliche Charakter des Plattdeutschen ist Volllaut und Markigkeit, Naivetät und Gemüthlichkeit. Es hat dem Hochdeutschen einen weit längern und zähern Widerstand entgegengesetzt, als die ober- und mitteldeutschen Mundarten. Noch 1621 erschien eine Bibel in niederdeutscher Sprache; in manchen Gegenden war es bis zum dreißigjährigen Kriege Kirchen- und Schulsprache; auch ist es sicher, daß an einzelnen Orten in Mecklenburg noch um das Jahr 1740 plattdeutsch gepredigt worden ist. Von plattdeutschen Dichtern und Schriftstellern aus früherer Zeit sind zu nennen: Lauremberg, geboren 1591 zu Rostock, gestorben 1659 als Professor der Ritterakademie zu Soröe, von welchem wir „Veer olde beröhmede Schertzgedichte" in mecklenburgischer Mundart, reich an Witz und Geist, besitzen, und den man nicht mit Unrecht den Vater der deutschen Satire genannt hat; der Ostpreuße Simon Dach († 1659), dessen ursprünglich in samländischem Dialekt gedichtetes Lied „Anke van

Tharaw ös, de my geföllt; se is mihn Lewen, mihn Goet on mihn Gölt" auch noch in der herderschen Uebertragung zum Volkslied geworden ist; ferner der Mecklenburger J. H. Voß, der um 1800 in einigen Idyllen ein angeblich idealisirtes Plattdeutsch aufstellte, ein unverdauliches Gemengsel von Hoch- und Plattdeutsch, das neben der fremdartigen Form seiner Dichtungen ihm den Eingang ins Volk verschloß; weiter seine Landsleute Dt. G. Babst (1788—1812) und Alb. Reinhold (1834); die Brandenburger Bornemann (1810), Jul. von Voß (1817), J. E. Brandenburg (1827), A. Ruhm, F. Ernst und Gustav Jung, und schon hundert Jahre vor ihnen Kp. Abel, der um 1729 die Eklogen Virgils und einige Episteln und Satiren des Horaz ins Plattdeutsche übersetzte; der Pommer L. Giesebrecht (1823); die Altmärker G. Schulze (1833), Ulrich und Plaugmann; die Braunschweiger P. A. Schrader (1759) und Schmelzkopf (1846); die Bremer Kp. F. Renner („Hennynk de Han", 1732) und Wagenfeld (1845); die Hannoveraner Hoffmann von Fallersleben (1821) und Ruperti (1832); der Volksschriftsteller Klaus Harms (1813) und Jobst Sackmann („Predigten", 1840); die Hamburger Prätorius und Hake („Singspiele", 1725—28), G. F. W. Renner (1817) und G. N. Bärmann („Rimels un Dichtels", 1822); die Holsteinerin Sophie Dathleffs (1846); die Oldenburger Wolke (1804) und Goldschmidt; die Westphalen Lyra (1846), Zumbrook und Wenske; vor allen Theodor von Kobbe († 1845) mit seinem klassischen Märchen „De Swinegel als Wettrenner", das Grimm und andere Sprachgelehrte ganz ernsthaft für sehr alt erklärten. — Von allen diesen Dialektdichtern und Dialektschriftstellern gilt, was wir von den Vorgängern Hebels gesagt haben: ihre Produkte überschritten mit wenigen Ausnahmen nicht die Grenzen der Heimat. Ja, es ließen sich mehre Stimmen vernehmen, darunter der Holsteiner Ludolf Wienbarg (1834) und der oldenburger Dialektdichter Goldschmidt (1846), die das Plattdeutsche als „ein großes Hemmniß jeder Bildung" erklärten und es mit Stumpf und Stiel ausgerottet wissen wollten. Da trat Klaus Groth aus Norderdithmarschen (geb. 1819) mit seiner Gedichtsammlung „Quickborn", d. h. frisch rinnender Born, (1852) auf, und er erlangte einen noch glänzenderen Erfolg, gab einen noch mächtigeren Anstoß als zu Anfang des Jahrhunderts Hebel. Das Buch fand bald große Verbreitung und überschüttete den Dichter mit Lohn und Ruhm. Der Germanist Müllenhoff, damals noch in Kiel, kommentirte den „Quickborn" in einem eigenen Glossar. Die Universität Bonn ernannte den Dichter zum Ehrendoktor, der König von Dänemark verlieh ihm ein Reisestipendium, später eine lebenslängliche Pension. Das Buch erlebte schnell 9 Auflagen und wurde ins Englische, Französische, Vlämische und Dänische übertragen, ins Hochdeutsche mehre Male, jedoch herzlich schlecht. Die beste hochdeutsche Uebersetzung, weil eine wörtliche und durchgehends mit Noten versehene, ist diejenige, welche in der 5. Auflage unter Autorität des Verfassers erschien.

Jener großartige Erfolg wird theilweise durch zwei Umstände erklärt. Einmal kam der „Quickborn" aus einem Lande, das ganz Deutschland als sein „Schmerzenskind" zu betrachten gewohnt war; und grade zu einer Zeit, als die Herzogthümer, soeben niedergeworfen und der dänischen Gewaltherrschaft überliefert, noch aus allen Wunden bluteten. Andererseits hatte die plattdeutsche Literatur seit langer Zeit keinen nennenswerthen Dichter aufzuweisen gehabt, meist Schwänkemacher oder gar bloße Reimschmiede, und man hielt das Plattdeutsche nur des Derb- und Niedrigkomischen für fähig; bis nun plötzlich Klaus Groth auftrat und in dieser fast vernichteten Mundart zarte Empfindungen und frappante Gedanken, den modernen Weltschmerz und die romantische Melancholie reden ließ, und zwar in brillanten Antithesen und raffinirten Pointen.

Klaus Groth wandte sich weniger an das eigentliche Volk als an die Gebildeten der Nation. Er bekennt, wie sauer es ihm geworden ist, plattdeutsch zu denken und plattdeutsch zu dichten, und daß er sich genöthigt sah, seine Gedanken ins Plattdeutsche zu übertragen. Er wollte die angeblich im Plattdeutschen vergrabenen Schätze heben und es wieder zu Ansehen bringen. Darum will er in den „Briefen über Hochdeutsch und Plattdeutsch" (1858) für das letztere die Bezeichnung Dialekt oder Mundart nicht mehr gelten lassen, sondern er nennt es die „edle, herrliche Sprache der alten Sassen", die aus vielen Gründen ihre hochdeutsche Schwester weit hinter sich zurücklasse. Er will kein Dialektdichter sein und weist eine Vergleichung mit Hebel als Beleidigung zurück; der „Quickborn" ist zugleich eine nationale That, und er stellt sich mit ihm ganz unbefangen neben Klopstock, Goethe und Schiller.

Was nun die Gedichtsammlung selbst betrifft, so stehen darin obenan die rein lyrischen Gedichte, von denen es manche an Anmuth, Sinnigkeit und Wohlklang mit den goethe'schen Liedern aufnehmen können. Nach ihnen sind am gelungensten die Landschafts-, Charakter- und Familienbilder, welche der Dichter von seiner Heimat und ihren Bewohnern entwirft. Daran schließen sich die beiden Abtheilungen „Wat sik dat Volk vertellt" und „Ut

de oll Krönk". In jener werden verschiedene Sagen und Märchen der Heimat behandelt. Die andere Abtheilung besteht in einer Reihe von Balladen, in denen die Heldenthaten der alten Dithmarsen gefeiert werden. Am schwächsten sind die erzählenden, ungebührlich langen Gedichte, namentlich die lustig und launig sein sollenden. Im Ganzen betrachtet, leidet die Sammlung an doktrinären Gewaltsamkeiten gegen Sprache, Rhythmus und Reim.

1854 folgte die Sammlung hochdeutscher Gedichte unter dem Titel „Hundert Blätter. Paralipomena zum Quickborn". Schon diese gesuchten und anspruchsvollen Titel verrathen des Dichters starkes Selbstgefühl. Seine hochdeutschen Gedichte sind ohne alle Bedeutung; theils Reminiscenzen aus Byron und Heine, Lenau und Hebbel, theils schwerfällige Räsonnements. Sie beweisen, wie viel der „Quickborn" dem nachlässig naiven Gewande des Plattdeutschen, dem Kontrast zwischen Inhalt und Form verdankt. Ferner erschienen noch: „Vertellen", 2 Bände Dorfgeschichten, nicht besser und nicht schlechter als die Sündfluth der übrigen Dorfgeschichten, und „Rothgeter-Meister Lamp un sin Dochter" (1862), ein Idyll in Hexametern, welche letztere sich im Plattdeutschen noch viel wunderlicher anlassen als im Hochdeutschen. Während der Dichter sich früher von der politischen Lyrik vorsichtig fern gehalten, hat er die jüngsten Ereignisse in den Herzogthümern mit vielen kleinen Gedichten, namentlich im Interesse des Erbprinzen von Augustenburg begleitet, die aber, selbst als Gelegenheitsgedichte betrachtet, überaus schwach zu nennen sind.

Von seinen zahlreichen Nachfolgern und Nachahmern verdienen nur wenige namhaft gemacht zu werden, etwa: die Holsteiner M. Aßmus, F. Dörr, Karsten Runge und Johann Meyer; der Ostfriese Foole Hoissen Müller und die Märker F. Schwerin und A. Dräger. Aber Einer ist darunter, der an Ruhm und Leistungen Klaus Groth nicht nur erreicht, sondern weit übertroffen hat. Es ist — Fritz Reuter (geboren 1810 zu Stavenhagen).

Schon früh hatte dieser mancherlei Gelegenheitsgedichte und Polterabendscherze in plattdeutscher Sprache gefertigt, jetzt begann er in seinen Mußestunden „Läuschen un Rimels" — zu hochdeutsch etwa: Anekdoten und Reimereien — zu schreiben. Sie erschienen 1853, konnten sich aber erst allmählig und zunächst in der Heimat Bahn brechen. 1854 folgte eine Sammlung von Gelegenheitsgedichten und Polterabendscherzen; 1855 „De Reis nach Belligen", eine humoristische Erzählung in Versen; 1856 mehre verunglückte Possen und Lustspiele, von denen auch zwei, „Blüchers Tabakspfeife" und „Die beiden Langhälse", im Wallnertheater zu Berlin ein paar Male zur Aufführung kamen, jedoch mit nur mäßigem Erfolge. Gleichzeitig redigirte er von 1855—56 ein „Unterhaltungsblatt für Mecklenburg und Vorpommern", das indeß an den lokalen Verhältnissen und wegen Nachlässigkeit des Verlegers scheiterte.

Ostern 1856 siedelte Reuter nach dem benachbarten Neu-Brandenburg (in Mecklenburg-Strelitz) über und lebte, ermuthigt durch den steigenden Erfolg seiner Dichtungen, nur literarischen Arbeiten. 1857 erschien „Kein Hüsung", eine kriminalistische Dorfgeschichte in Versen, der nun in jedem Jahre eine neue Dichtung folgte. So 1858 „Läuschen un Rimels, neue Folge"; 1859 „Hanne Nüte", eine halb humoristische, halb kriminalistische Vogel- und Menschengeschichte in Versen; 1860 „Olle Kamellen", die beiden lustigen Geschichten „Woans ik tau 'ne Fru kamm" und „Ut dei Franzosentid" enthaltend; 1861 „Schurr-Murr", eine Sammlung launiger Geschichten, theils in plattdeutscher, theils in hochdeutscher Sprache; 1862 das Memoirenwerk „Ut mine Festungstid"; 1862 bis 1864 endlich der dreibändige Roman „Ut mine Stromtid", von dem die beiden ersten Bände schon in 3. Auflage vorlagen, bevor der Schlußband noch erschienen.

F. Reuter suchte den (mecklenburgisch-vorpommerschen) Dialekt seiner Heimat möglichst treu wiederzugeben und hatte bei Abfassung seiner Schriften nur seine plattdeutsch redenden Landsleute im Auge. Wirklich fand er auch unter diesen, und zwar unter Bürgern und Bauern, seine ersten und meisten Leser.

Der hohe Werth seiner Dichtungen liegt in der kräftigen und sichern, treuen und warmen Darstellung; es weht in ihnen erfrischende Meeresluft, und die sie einhüllende Atmosphäre ist eine sonnige, die das Herz des Lesers mit Lust und Behagen erfüllt. Am gelungensten sind immer die naiven und gemüthlichen, komischen und humoristischen Partien, für welche sich auch die plattdeutsche Mundart am meisten eignet; wogegen der Dichter, wenn er, was nicht selten geschieht, auf Rührung und Empfindsamkeit hinarbeitet, leicht in öden Schwulst geräth. Seine Hauptschwäche besteht in der mangelhaften Komposition, wonach er dem Nebensächlichen und Ueberflüssigen häufig denselben Raum gewährt wie dem Bedeutungsvollen und Wesentlichen; auch finden sich in einzelnen Dichtungen unvermittelte Uebergänge, ja grelle Kontraste und plötzliche gewaltsame Abschlüsse. Endlich liebt er es, kriminalistische Elemente hereinzuziehen. Meisterhaft hingegen ist wieder die Behandlung der

Sprache, sowohl in gebundener wie ungebundener Rede, sowohl des eigentlich Plattdeutschen, als jenes urkomischen Jargon, welcher aus einem Gemisch von Hochdeutsch und Plattdeutsch besteht, und den man in Mecklenburg sehr witzig „Missingsch" nennt. — In der Uebersetzung würden die reuterschen Poesien selbstverständlich arg verlieren, Vieles platt und albern erscheinen, manche Charaktere und Situationen wären im Hochdeutschen überhaupt nicht möglich gewesen.

Das Plattdeutsche nämlich ist gleich allen andern Mundarten keineswegs als ein verdorbenes Hochdeutsch zu betrachten, vielmehr ebenso alt wie dieses und eigentlich älter. Alle Dialekte haben sich durchaus selbstständig und so zu sagen naturwüchsig entwickelt, nämlich im Munde des betreffenden Volksstamms; während das Hochdeutsche von Schreibern und Pedanten theilweise nach ausländischen Mustern festgestellt und noch heute nirgendwo Volkssprache ist. Die Dialekte und namentlich das Plattdeutsche haben daher vor dem Hochdeutschen manchen Vorzug: Frische und Kraft, organische Formenentwicklung, Prägnanz und Wohllaut, und es ist ihre eigentliche Mission, der Schriftsprache von ihrem Reichthum an Wörtern und Wendungen abzugeben, sie zu erfrischen und zu bereichern. — Andererseits haben die Dialekte ihre eigene eng umschriebene Sphäre, vornehmlich die des Hauses und der Familie, über die sie nicht hinausgehen, in welche sie fremde Kulturelemente nicht gut hereinziehen können, ohne jene Vorzüge einzubüßen, ja ohne sich selber zu vernichten. Das Gebahren Klaus Groths und anderer plattdeutschen Schriftsteller, ihr Idiom dem Hochdeutschen nicht nur gleichzustellen, sondern letzteres auch in Niedersachsen als Schriftsprache zu verdrängen, ist daher ein ganz unverständiges. Ja, es ist eine offenbare Thatsache, daß die Dialekte, da sie eben literarisch nur spärlich und innerhalb gewisser Gebiete angebaut werden, sich fortgehend verschlechtern und vor der Schriftsprache unaufhaltsam zurückweichen.

Aber ebenso thatsächlich ist es, daß Fritz Reuter mit seinen Schöpfungen die Grenzen der Dialektdichtung bereits überschritten hat. Das beweist schon der äußere Erfolg. Alle seine Dichtungen liegen mindestens in 2. und 3., die meisten in 4., 5. und 6. Auflage vor. Diese Bücher werfen ihrem Verfasser eine Rente ab, wie sie in den Annalen des deutschen Schriftstellerthums bisher unerhört war. Dazu kommt noch, daß er schon bei Lebzeiten seine Rhapsoden gefunden hat, die von Stadt zu Stadt ziehen und seine heiter lustigen und wundersam rührenden Geschichten öffentlich vortragen und verdolmetschen. — Fritz Reuter verdient aber auch diesen großartigen Erfolg wegen seines reichen und seltenen Talents. Er ist nämlich der größte Humorist, den wir Deutsche bisher gehabt haben, vielleicht der erste; und als solcher gehört er nicht mehr einer Dialektdichtung, sondern der Nationalliteratur an.

Alles, was wir aus Mangel an Raum hier nicht an- und ausführen konnten, haben wir in einem Buche niedergelegt, das sich bereits unter der Presse befindet, und auf das wir zum Schlusse wohl verweisen dürfen. Es heißt „Fritz Reuter und seine Dichtungen" und wird allernächstens im Verlage von Th. Lemke in Berlin erscheinen.

Otto Glagau.

Honegger, Literatur und Kultur des 19. Jahrhunderts, Leipzig 1865. Eine gedrängte Skizze der Literaturgeschichte unseres Jahrhunderts würde selbst dann in vielen Beziehungen willkommen sein, wenn sie manche der Vorzüge der vorliegenden Schrift entbehrte. Es ist allerdings ein kühnes Unternehmen, in einem mäßigen Bande die Entwickelung der Literatur und Kultur unseres Jahrhunderts charakterisiren zu wollen. Ja es ist überhaupt etwas Gewagtes, das viel verzweigte Leben der 6 letzten Jahrzehnte summarisch zusammenfassen und die Bedeutung der einzelnen Erscheinungen in allen Gebieten des geistigen, staatlichen und gesellschaftlichen Daseins bestimmen zu wollen. Der Verfasser gibt sich auch in der That keinen Täuschungen über diese Schwierigkeiten hin. Er bekennt ganz offen, daß die Unabgeschlossenheit und Unsicherheit der Ziele ein Charakterzug der Zeitbestrebungen sei, und hieraus folgt für den Darsteller selbst eine unvermeidliche Unbestimmtheit der Aussichten. Nichtsdestoweniger haben wir eine lebendig geschriebene, den Dichter ein wenig verrathende und von großen Motiven getragene Schilderung der Zustände und ihrer treibenden Principien erhalten. Offenbar muß die ganze Skizze als ein Inbegriff von Rückwirkungen betrachtet werden, durch welche der Verfasser bei seinen vielseitigen Studien afficirt wurde. Das uns gelieferte Bild bekundet ein in den Kreisen der Literaturhistoriker seltenes Streben, dem Zusammenhang von Kultur- und Geistesleben gehörige Rechnung zu tragen. Die beiden Hauptzüge im Gepräge unseres modernen Lebens sind offenbar die naturwissenschaftliche Denkweise und das Vorwiegen der industriellen Bestrebungen. Die letzteren werden nun in der vorliegenden Schrift in einer von volkswirthschaftlicher Bildung zeugenden Weise am meisten betont, und zugleich die neben ihnen herlaufende sociale Frage in der gebührenden Weise hervorgehoben. Der Verfasser ist in den herrschenden volkswirth-

schaftlichen Lehren, sowie in denjenigen des Socialismus gut orientirt. Aus der genaueren Kenntniß der französischen Literatur, die mit Recht eine breitere Darstellung erhält, bringt er die modernsten und zutreffendsten Anschauungen über die socialen Verhältnisse und Klassengegensätze mit. So erklärt er z. B. wiederholt, daß sich die Bourgeoisie, wo sie bisher zu einer politischen Rolle gelangt sei, ohne Würde und ohne Fähigkeit zur Herrschaft gezeigt habe.

Ein anderer Zug, der den Standpunkt des Verfassers kennzeichnet, ist seine Auffassung des vierten Standes, in welchem er einerseits den Boden der zukünftigen Gestaltungen sieht, andererseits aber noch keine Befähigung zu einer dauernden Herrschaft anerkennt. Ueberall werden die offen liegenden Tendenzen gleichsam verzeichnet, aber durchgängig theilt der Darsteller die Unentschiedenheit der Wirklichkeit selbst. Wer daher eine Menge laufender Ideen, und zwar gerade diejenigen, welche durchschnittlich die Höhe der Entwickelung bezeichnen, gleichsam in einem Brennpunkt vereinigt haben will, wird sich bei der Lektüre nicht getäuscht finden. Wer dagegen vollkommene Sicherheit der Gedankenhaltung und Ausschluß aller Unbestimmtheit sucht, wird sich mit der Entschuldigung abfinden lassen müssen, daß das Zeitalter selbst diesen nebelhaften Zug und schwankenden Charakter noch nicht überwunden habe. Der Verfasser ist z. B. aufrichtig genug, die Vergleichung unseres Zeitalters und des alexandrinischen weder entschieden abzuweisen, noch anzunehmen. Für ihn ist die Entwickelung etwas gänzlich Problematisches; er zeigt uns die Tendenzen und Instinkte, aber er vermißt sich nicht, über die zukünftige Form der Organisationen aburtheilen zu wollen.

Eine einzige Grundanschauung zieht sich stillschweigend, aber unverkennbar und ohne jede Unbestimmtheit durch die ganze Schrift. Es ist dies die bekanntlich von Buckle sehr ernstlich und eingehend bestrittene Annahme, daß die Literatur in ihrer engeren Bedeutung, d. h. als vornehmlich schöne Literatur, auf die Gestaltung der Dinge einen entscheidenden Einfluß übe. Schon der Titel des vorliegenden Werks deutet die den Verfasser dominirende Idee an. Ihm ist die Literatur, und zwar in ihrer Form als Massenliteratur die in erster Linie bestimmende Macht. Sie wirkt nach seiner, in diesem Punkt sicherlich zutreffenden Ansicht in unserm Jahrhundert weit mehr durch Massenproduktion als durch einzelne besonders hervorragende Erscheinungen. Abgesehen von England, welches, im Gegensatz zu Frankreich und Deutschland, den isolirten Phänomenen zu huldigen scheint, und welches in Byron den größten aller ganz modernen Dichter aufzuweisen hat, wirke das literarisch-geistige Moment fast ausschließlich durch die Breite seiner auf die Massen gerichteten Impulse und weniger durch die Intensität. Der Epigonencharakter der Literatur wird also vom Verfasser nicht geleugnet und nur darauf aufmerksam gemacht, daß selbst angesichts dieses Charakters die kulturgeschichtliche Macht der literarischen Massenerregung nicht gering anzuschlagen sei.

Während die bestimmende Kraft der literarischen Produktion sehr hoch geschätzt wird, muß andererseits die Literatur eine Unterordnung unter die politisch vorherrschenden Signaturen der verschiedenen Abschnitte erfahren. Auf die allgemeine Charakteristik des Zeitalters, die sich fast über alle Richtungen des theoretischen und praktischen Gemeinlebens verbreitet, folgt die Specialausführung des literarischen Kulturbildes nach Maßgabe der politisch vorherrschenden Eigenthümlichkeiten der einzelnen Perioden. Die französische Revolution bildet den Ausgangspunkt und gleichsam das Schema. Ihre Phasen werden mit den verschiedenen Gestaltungen unseres halben Jahrhunderts in Parallele gestellt. So wird z. B. die Zeit nach 1848 mit dem Konvent verglichen.

Innerhalb dieses politisch bestimmten Rahmens werden uns nun die einzelnen Hauptzüge vornehmlich der französischen, englischen und deutschen Literarerscheinungen gekennzeichnet, und zwar meist mit wenigen, aber angemessenen Strichen. Auf dieser Skizzirung des eigentlich Literarischen mit Hinblick auf die politischen Anregungen oder deren Gegentheil scheint uns das Hauptverdienst der vorliegenden Schrift zu beruhen. In der Würdigung der Dichter ist es nicht bloß kalte, äußerliche Kritik, sondern mitempfindendes und mitschaffendes Eingehen auf die belebenden Motive, was auf engem Raum viel Einsicht und tiefere Würdigung mittheilbar macht. Man prüfe z. B. die ganz kurze Charakteristik Byrons, in welcher noch überdies die Entschiedenheit des günstigen Urtheils überrascht. Man vergleiche alsdann etwa die Auffassung Heine's und man wird sich überzeugen, daß der Verfasser ein Verständniß für die originelle Größe im Gegensatz des Sekundären und Schwächeren habe, und daß er die socialen Unterschiede in den Lebensstellungen der Dichter mehr, als gewöhnlich geschieht, zu würdigen wisse.

Es versteht sich von selbst, und der Verfasser verhehlt es auch nicht, daß nicht alle Theile seiner Arbeit auf unmittelbarem eigenen Urtheil und Originalstudien beruhen können. Dieser Umstand thut aber der Herstellung einer Gesammtanschauung

keinen Eintrag. Den vielfachen Bemängelungen gegenüber, welche von vornherein einem solchen kühnen Ziel, wie es sich der Verfasser gesteckt hat, entgegenarbeiten, wäre es zu wünschen, daß die in der Vorrede angedeutete weitere Ausführung der vorliegenden Skizze nicht zu lange auf sich warten ließe. Vielleicht würde sich alsdann auch die Unbestimmtheit mancher Anschauungen durch das Detail präcisiren, und die Bemühungen des im großen Styl darstellenden Forschers würden vielleicht noch in höherem Maße, als es durch die gelieferte Skizze möglich ist, die Engherzigkeit in der Behandlung der Nationalliteraturen durchbrechen und zu der geschichtlichen auch noch eine so zu sagen geographische Perspektive hinzufügen.

Dr. Dühring.

Kunst.

Gounods „Margarethe". Zu den wenigen Opern der letzten 15 Jahre, denen Größeres zu Theil wurde als ein dem Ort und der Zeit nach eng begrenzter Erfolg — wir können sie insgesammt an den Fingern einer Hand herzählen, — gehört Gounods „Faust" oder „Margarethe", wie bei uns gewöhnlich der Titel lautet, denn auf diese Gestalt hat der Komponist seine besten und reichsten Gaben gehäuft. Sie nimmt überall in der Handlung und im Interesse der Empfangenden den ganzen Vordergrund ein. Das Werk, welches in Paris den 19. März 1859 zur ersten Aufführung gelangte, fand rasch seinen Weg über den Rhein. Die größeren und kleineren deutschen Theater wetteiferten, sich seiner als eines unfehlbaren Zug- und Kassenstücks zu bemächtigen. Allenthalben gewann es seinen Platz in dem festen Bestand des Repertoire's, in Berlin erlebte es binnen zwei Jahren nahe an hundert Vorstellungen. Selbst die gegen alles Fremde sonst so spröde italienische Gesangesbühne gewährte ihm das Heimatsrecht. Als die Oper vor dem deutschen Publikum erschien, war ihm deren Urheber nur durch eine Paraphrase des ersten Präludiums aus Bachs „Wohltemporirtem Klavier" bekannt, eine dem feinfühligen, an den reinen Quellen klassischer Tonkunst genährten Sinn allerdings anstößige Uebersetzung des alten Meisters in das Moderne, die indessen eine poetische, empfindende, dem Gemeinen und Landläufigen abgewandte Natur verrieth und, in den mannichfaltigsten Arrangements u. A. auch als Ave Maria für eine Singstimme hergerichtet, sich verbreitete. Lange vor dem glänzenden Erfolg des „Faust" hatte dagegen schon der Name des Komponisten unter den Musikern seines Vaterlandes einen guten Klang. Er galt ihnen für einen nachdenklichen, mit den Ausdrucksweisen der verschiedensten Völker und Zeiten vertrauten Tonsetzer, der fern vom Marktgewühl des Tages seinen einsamen Weg wandelte.

Charles François Gounod ist in Paris am 17. Juni 1818 geboren. Von Halévy, Lesueur und Paër erhielt er gründlichen Unterricht in der musikalischen Theorie und Praxis und trug 1837 den zweiten, 1839 den ersten der durch das Institut ausgeschriebenen Preise davon. In Folge des letzteren Sieges erhielt er vom Staat die Mittel, in Rom seine Studien fortzusetzen. Nachdem er sich dort drei Jahre hindurch angelegentlich mit den Werken der alten italienischen Meister beschäftigt, kehrte er nach Paris zurück, wo zunächst seine ganze Thätigkeit der Kirchenmusik galt. Er legte das geistliche Gewand an und schien für immer der Welt entsagen zu wollen. Aus langjähriger Zurückgezogenheit trat er plötzlich mit seiner Oper „Sappho" hervor, die, 1851 zum ersten Mal aufgeführt, die Bühne nicht zu behaupten vermochte, sich indessen einen Erfolg der Achtung gewann. Dasselbe Schicksal hatten die Chöre zur ponsardschen Tragödie „Ulysse" 1852 und die große Oper „La nonne sanglante" 1854. Bevor der „Faust" den Ruhm seines Autors in alle Lande trug, war von diesem mit dem „Médecin malgré lui" noch ein mißlungener Versuch innerhalb der komischen Gattung gemacht worden. Solche, deren geistiger Wuchs nicht bis zur Höhe des eigentlichen Genie's emporragt, pflegen oft in einem einzigen Werke niederzulegen, was ihr Wesen an künstlerischem Gehalt birgt. Von ihren übrigen Schöpfungen stellen sich dann die einen nur als Vorbereitungen zu jener höchsten That dar, während die anderen in allmählig hinabgleitendem Decrescendo vom Gipfel zu Thale führen. Im Schaffen Gounods

scheint sich diese Erfahrung zu wiederholen. Seine späteren Arbeiten „Philemon und Baucis", „Die Königin von Saba", die in Deutschland nur bei der darmstädter Bühne Zugang fand, endlich die neuste Oper „Mireille" tragen die einmal angeschlagene Weise in mehr oder weniger abgeschwächtem Nachklang weiter; sie sagen uns über die Individualität ihres Urhebers nichts Neues, und wir haben nun dasjenige Werk noch etwas näher ins Auge zu fassen, in welchem diese ihren treusten und vollsten Ausdruck gefunden.

In Deutschland gab es zunächst nicht geringes Aergerniß, weil ein Opernkomponist, und zumal ein französischer, seine Hand nach dem Meisterwerk unserer nationalen Poesie auszustrecken gewagt. Die erbitterten Anklagen, die man deshalb erhoben, entsprangen indessen, wie uns dünkt, aus einem viel zu weit getriebenen Idealismus. Nach unserer Meinung gewinnen die einzelnen Künste auch nicht das Mindeste, wenn sie sich egoistisch gegen einander absperren, das ausschließliche Eigenthumsrecht an ihren Schöpfungen eifersüchtig bewachen. Der freiste Austausch, die regste Wechselseitigkeit erscheint hier als das allein Natürliche und Angemessene. Nicht anders ist es in der That seit jeher gewesen. Fast ihr gesammtes Wachsthum und Gedeihen verdankte die Oper dem tausendfältigen Almosen, die sie von der Schwesterkunst unablässig empfing. Jahrhunderte hindurch lebte sie lediglich von der Erbschaft der griechischen Tragiker, und auch als die antiken Stoffe von der Bühne verschwanden, hat es kaum einen hervorragenden dramatischen Dichter gegeben, den sie nicht hülfesuchend umklammert. Zu ihren Gebilden mußten Shakespeare und Calderon, Racine und Molière, Schiller und Goethe Material liefern. In der Natur der Sache liegt es nun, daß die Musik nicht einfach Besitz von den Werken der Poesie zu ergreifen vermag. Stets bedarf es hier einer mehr oder weniger durchgreifenden Zubereitung und Neubildung. Je tiefsinniger und gedankenreicher das Original ist, um so wesentlicher werden die Veränderungen sein, denen es sich zu fügen hat, um in Klang und Ton aufzugehen. Nach dem Bericht Eckermanns wünschte Goethe selbst, seinen „Faust" als Oper bearbeitet zu sehen. Ueber den Belang der in diesem Fall nothwendigen Umgestaltung mochte er sich jedoch kaum eine bestimmte Anschauung gebildet haben. Fest steht es uns freilich, daß der Text, den Gounod aus den Händen der Herren Barbier und Carré empfing, den Beifall unseres deutschen Dichterfürsten nicht gefunden hätte. Mißt man indessen dieses Libretto nach dem Maßstab der großen modernen Oper, und um diesen handelt es sich doch zunächst, so ist zu behaupten, daß derselben in jüngster Zeit kaum eine gehaltreichere, wirkungsvollere Unterlage geboten worden. Sie mußte von vornherein den Erfolg jedem Komponisten verbürgen, der nicht gänzlich unausgerüstet an die Aufgabe ging. Fällt doch trotz aller Zuthaten und Weglassungen, ungeachtet der mannichfachsten, durch den effektsüchtigen Realismus der französischen Bühne verschuldeten Eingriffe in das innerste Wesen des Originals auf Handlung und Personen immer noch ein Abglanz von dessen poetischer Glorie.

Was wählerischeren Gemüthern in der gounodschen Oper anstößig erschien, deren schielendes Verhältniß zum goethe'schen „Faust", leistet ihr beim großen Publikum offenbaren Vorschub, denn ihm ist nichts willkommener als das Alte und Gewohnte im neuen Kostüm. Traulich fühlt es sich angesprochen durch die ihm bekannten Hergänge und Personen, durch gewisse, jedem Sinn von Kindheit auf tief eingeprägte Redewendungen. Und nicht allein im Libretto, auch in der Musik sollte es zu seiner Freude ihm längst Geläufiges und Liebgewordenes wiederfinden. Während die französische Oper, so oft sie in die Lage kam, Gefühlsanleihen beim Ausland zu machen, sich meist an ihre italienische Schwester wandte, erscheint Gounods Tonsprache erfüllt und durchsetzt von deutschen Einflüssen. Namentlich sind es die Blüthen, die er von seinen Wanderungen durch die Schöpfungen unserer Romantiker heimgetragen, mit welchen er am liebsten seine Gestalten bekränzt. Spohr, Weber und Schubert, Mendelssohn, Schumann und Wagner, sie Alle haben geholfen, seiner Phantasie Wege und Ziel zu weisen. Ihre Einwirkung erkennt man überall in der gewundenen, auf sich zurückgebogenen Melodie, wie in dem vorherrschenden Helldunkel der Harmonie, der Freude an verminderten Septimen und Nonen, an Dominantakkorden mit überhängender Sechste und ähnlichen Nachtfaltern im Reich der Töne, nicht minder auch in den weichen, wellenartig wogenden Rhythmen und in der narkotischen Instrumentation. Eigenthümlich ist das Verhältniß zwischen Meyerbeer und Gounod. Wenn der Eine sich allmählig so sehr in französische Gefühls- und Ausdrucksweise einlebte, daß das deutsche Element immer mehr in den Hintergrund gedrängt wurde, trat bei dem Anderen genau der umgekehrte Fall ein, aber grade deshalb mußten sie sich vielfach auf der nämlichen Bahn begegnen. In hinschmelzender, schwärmerisch angehauchter Innigkeit, in der Mollscala der Empfindung, hat der Komponist des „Faust" sein heimisches Gebiet. Versagt sind ihm Kraft und Hoheit, der kühne Aufschwung der Leidenschaft, wie die ruhige

in sich befriedigte Größe. Der Wehmuth, der zärtlichen Träumerei, dem thränengesättigten Leide lauschte er dafür manche süße Weise ab. So lange er sich darauf beschränkt, stets den elegischen Grundton festzuhalten und hervorklingen zu lassen, stehen ihm beredte Accente und Modulationen zu Gebote. Bleibt der Ausdruck auch nicht frei von Ueberreizung, Zerfahrenheit und ähnlicher krankhafter Beimischung, so entspringt er doch aus der lebendigen Quelle warmer ursprünglicher Unmittelbarkeit. Man hat das Gefühl, daß das Herz wirklich von dem voll ist, was der Mund verkündet. Eine so geartete Individualität brachte es mit sich, daß in die weibliche Hauptfigur des Werkes dessen künstlerischer Schwerpunkt fallen, daß diese an Bedeutsamkeit des Inhalts und Reiz der Erscheinung ihre gesammte Umgebung überragen mußte. Mit dem thaufrischen Jungfrauengebilde der goethe'schen Dichtung hat freilich das Gretchen der Oper kaum mehr gemein als den Namen und einige Aeußerlichkeiten. Während sie zuerst von dem harmlosen deutschen Bürgerkind die Maske borgt, gibt sie sich bald genug als eine jüngere Schwester der verbi dumas'schen Kamellienbame zu erkennen, dort ungefälschte Naivetät, holdeste Einfalt und blühende Gesundheit, hier psychologisches Raffinement, sentimentale Ueberschwänglichkeit, mit einem Wort — ein im innersten Kern gebrochenes Gemüth. Die Musik hat sich indessen mit verständnißinniger Theilnahme der Darstellung des Charakters hingegeben und dessen Wesen in einem farbenschimmernden, sinnig angelegten, einheitlich durchgeführten Bilde zur Erscheinung gebracht. Ihren „Faust" fand sie dagegen nur mit melodischem Gemeingut ab. Der Doktor trägt durchaus die stereotype Liebhaberuniform der französischen Oper. Schon der Umstand, daß mit seiner Repräsentation der Tenor betraut wurde, tilgt bis auf den letzten Zug die Signatur, welche er von der Hand des deutschen Dichters empfangen. Kaum etwas Anderes vernehmen wir hier als gleißende Rhetorik, süßliche Galanterie und schmachtseliges Schönthun, versetzt mit falsettirender Sinnlichkeit. Für das Dämonische geht dem Komponisten das Ausdrucksvermögen gänzlich ab. Spöttische Leichtfertigkeit und elegante Frivolität müssen daher seinen Mephistopheles für den Mangel jeder individuelleren, schlagkräftigeren Bestimmtheit schadlos halten.

Werfen wir schließlich noch einen flüchtigen Blick auf das Einzelne, so erscheint der dritte Akt vor sämmtlichen übrigen merklich bevorzugt. Die Momente, welche die Wirkung der Oper verbürgen, liegen hier dicht nebeneinander. Kaum hat sich der Vorhang erhoben und Margarethens Gartenpavillon stellt sich dem Auge dar, so wird auch schon wenigstens das deutsche Publikum mit einer captatio benevolentiae empfangen. Das artige Liedchen Siebels, das ihm entgegenklingt, gleicht auf ein Haar dem lyrischen Epheu und Immergrün, die seit jeher im Schatten des vaterländischen Sängerwaldes so üppig gedeihen. Wie oft haben wir aus dem Munde Spohrs und Webers, Marschners und Lachners denselben anspruchslos traulichen Ton vernommen. Die Perle der Partitur ist die Ballade vom König in Thule, die ihr ausdrucksvolles Lokalkolorit der so glücklich herbeigezogenen alten Kirchentonart verdankt. Eifrige Reminiscenzensucher werden übrigens die Aehnlichkeit zwischen dieser Melodie und dem Andante der mendelssohnschen A-dur-Sinfonie kaum verkennen. Weiterhin folgt ein zierlich gearbeitetes Quartett, das zu dem dramatischen Höhepunkt des ganzen Werks, zu dem Zwiegesang der Liebenden hinüberleitet. Für sich allein würde die Nummer durch ihre unmittelbar einschlagende und zündende Kraft den Erfolg einer Oper entscheiden. Das feinere Gefühl muß freilich das ebenso stark als absichtsvoll hervorgehobene sinnliche Element, jene zudringliche Schwüle und Spannung, für die dem Komponisten das große Duett in den Hugenotten das Vorbild gewesen, als unlautere Beimischung empfinden. Aus dem zweiten Akt sind zu erwähnen die belebten Volksscenen, unter ihnen namentlich der Chorwalzer, und vor allem Anderen der poetische Hauch und Duft in der ersten Begegnung zwischen Gretchen und Faust. Von ungleich geringerem Belang ist sämmtliches Uebrige. Im ersten Akt suchte die Musik nur die Gelegenheit, die metaphysischen Voraussetzungen des Stücks in Bausch und Bogen abzufertigen, um sobald als möglich die breite Opernheerstraße zu gewinnen. Im vierten Akt thun sich hervor Gretchens Lied am Spinnrad, welches das schubertsche Muster nicht verleugnet, und das pikante Ständchen des Mephistopheles, im fünften endlich noch das Kerkerduett. Die Tonsprache macht hier freigebigen Gebrauch von den sogenannten Erinnerungsmotiven, d. h. der Wiederholung bereits früher von ihr eingeschlagener Weisen, mit deren Klängen die Geister vergangener Stunden vorüberschweben. Schon in vielen einzelnen Fällen von den älteren Meistern verwandt, wird dieses Mittel der Charakteristik, welches die moderne Oper systematisch ausbeutet, in geschickten Händen nie seine Wirkung verfehlen.

Otto Gumprecht.

Der logiersche Chiroplast. Mehr als auf jedem anderen Instrument ist auf dem Klavier der Ton das Ergebniß eines verwickelten Me-

chanismus; und damit hängt es zum Theil zusammen, daß man hier in größerem Umfang als irgendwo in der Musik zu mechanischen Vorrichtungen und Hülfsmitteln gegriffen, um den Spieler zu fördern und zu unterstützen. Es gibt bekanntlich die mannichfaltigsten Maschinen zu dem Zweck, den Schüler im Spannen und Trillern zu üben, die verschiedensten Apparate sind konstruirt, um ihn mit deren Hülfe an die richtige Handhaltung und Fingerführung zu gewöhnen. Noch am meisten hat sich von den letzteren der logiersche Chiroplast oder Handbildner bewährt. Sein Erfinder, Johann Bernhard Logier (geboren in Kassel 1780, † in London 1846), ist zugleich der Begründer einer neuen Methode des Klavierunterrichts, nach welcher eine größere oder geringere Zahl von Schülern auf mehren Klavieren gemeinsam sich an den Uebungen betheiligen. Der Chiroplast verdankt dem folgenden Zufall seine Entstehung. Logier wollte seine siebenjährige Tochter sich zur Gehülfin in der Ausübung des Organistendienstes erziehen. An den ungelenken Händen des Kindes scheiterten aber alle Bemühungen. Er sann deshalb auf eine äußere Vorrichtung, die stetiger und zwingender wirkte als das bloße Wort und Beispiel. Nachdem er allmählig die neue Erfindung vervollkommnet, nahm er ein Patent darauf. Bald wurde sie für ihn die Quelle reicher Einnahme, denn die berühmtesten Autoritäten des Klavierspiels, wie Clementi, Kramer und Kalkbrenner, stellten ihr das vortheilhafteste Zeugniß aus. Die meisten angesehenen Klavierlehrer in England, Schottland und Irland bedienten sich des Handbildners als eines Hülfsmittels beim Unterricht. Auch in Deutschland verbreitete sich seine Anwendung, als Logier im Jahr 1822 von der preußischen Regierung nach Berlin berufen wurde, um musikalische Lehranstalten nach seinem System zu gründen.

In dem schillingschen „Universallexikon der Tonkunst“ wird der Chiroplast in folgender Weise beschrieben: Er besteht zunächst aus einem sogenannten Stellungsrahmen, welchen zwei Stäbe bilden, die dergestalt in paralleler Richtung übereinander vor der ganzen Klaviatur hinlaufen, daß die Hände bequem dazwischen gesteckt und darin, ohne anzustoßen, horizontal nach allen Gegenden der Klaviatur hin, nie aber gehoben, perpendikulär bewegt werden können. An ihren Enden sind diese Stäbe in zwei sogenannte, mittelst Scharnieren bewegliche, hölzerne Backen befestigt und können nach Maßgabe der Stärke des hinteren Theils der Hand und des Vorderarmes durch Schrauben, welche durch den Ober- und Untertheil der Backen gehen, eng oder weit gestellt werden. Der mit den Stäben befestigte Backen ist beweglich und kann durch die Schrauben verlängert werden. An seiner inneren Seite befindet sich eine kleine Messingplatte mit einem viereckigen und einem runden Loch. In diese reicht eine ungefähr anderthalb bis 2 Zoll im Umfang starke Messingstange, die ihrer ganzen Länge nach in zwei Theile zerfällt, der eine von etwa 3 Zoll mit einem runden Zapfen, der in jenes runde Loch paßt, und der andere, der die ganze übrige Länge der Stange beschreibt mit einem viereckigen Zapfen, der in jenes viereckige Loch paßt. Beide Theile werden durch eine starke, 2 Zoll lange Schraube mit einander verbunden, so daß sie mittelst derselben verlängert und verkürzt werden können, damit die ganze Maschine, oder eigentlich nur der Stellungsrahmen, über jede Klaviatur paßt, mag der Raum zwischen den Seitenwänden derselben, zwischen welche die Maschine mittelst jener Backen und Schrauben gestellt wird, enger oder weiter sein. In jener Hauptstange nun befinden sich zwei aus Messing verfertigte Handsteller (auch Handleiter) oder Fingerführer, die in einer Rinne der Stange hin- und hergeschoben werden können, um sie über jede beliebige Oktave, in welcher der Spieler spielt, stellen zu können. Sie bilden eine Art offene Scheide für die fünf Finger jeder Hand, so daß, wenn man die Hand durch den Rahmen und die Finger in die Scheiden der Handsteller steckt, unter jedem Finger eine der Untertasten, wie dieselben nebeneinander liegen, dergestalt befindlich ist, daß die Finger auch die dazwischen liegenden Obertasten noch bequem anschlagen können. Oberhalb der Handführer, die gleichsam zwei halb nach innen gebogenen Händen ähnlich sehen, ist endlich noch ein langer nach unten gebogener Messingdraht angebracht, der mit seinen unteren Enden in die Außenseiten des Handgelenkes (wo die Hand mit dem Unterarm verbunden ist) eingreift und verhindert, daß die Hand eine andere als die nöthige auswärts liegende Haltung bekommen kann. Die unter dem Handbildner zu spielenden Tonstücke können natürlich den Umfang von fünf Tönen nicht überschreiten, weil die in den Gabeln der Handsteller steckenden Finger nicht über- oder unterzuschlagen, auch nicht zur Seite sich zu bewegen vermögen. Von Logier wurde der Chiroplast aus Messing gefertigt, in Rücksicht auf den billigeren Preis ahmte ihn Stöpel in Holz nach und lieferte den ganzen Apparat für 2 bis 3 Thaler. Kalkbrenner erfand als Modifikation des ursprünglichen Handbildners seinen sogenannten Manuduktor oder guide main. Neuerdings werden alle diese und ähnliche Vorrichtungen im Klavierunterricht

nur noch ganz ausnahmsweise angewandt. Fétis betrachtet den Handbildner keineswegs als ein unentbehrliches Hülfsmittel bei der Unterweisung, derselbe habe nur einen Nutzen, wenn es sich darum handele, entweder schon an fehlerhafte Haltung gewöhnte, oder von Natur besonders ungelenke Hände in die richtige Stellung zu bringen, und Liszt nannte den kalkbrennerschen guide-main einen guide-âne.

Otto Gumprecht.

Geographie.

Flußufer. Bei der Rotation der Erde verharren die Pole in Ruhe, die übrigen Punkte befinden sich in um so schnellerer Bewegung, je näher sie dem Aequator liegen. Ein Körper, der sich vom Aequator nach den Polen bewegt, gelangt mithin stetig in Umgebungen, welche sich langsamer ostwärts bewegen als er selbst, während für einen von den Polen nach dem Aequator eilenden Körper das Umgekehrte gilt. Ströme, die vom Aequator nach den Polen fließen, üben daher auf ihr östliches Ufer einen Druck aus, während die nach dem Aequator strömenden Gewässer auf das westliche Ufer drücken. Auf unserer Erdhälfte drücken daher die in der Meridianrichtung strömenden Flüsse auf ihr rechtes Ufer, dieses muß daher das angegriffene, steilere und höhere, das linke dagegen das überschwemmte und deshalb verflachte sein. Auf der südlichen Halbkugel muß natürlich das Umgekehrte Statt finden. Dies baersche Gesetz der Uferbildung wird um so stärker sich geltend machen, je genauer ein Fluß in der Meridianrichtung strömt, aber allen Flüssen unserer Hemisphäre muß eine Tendenz nach rechts inne wohnen. Baer bringt in seinen „Kaspischen Studien" eine große Fülle von Belegen für sein Gesetz bei, und Klun hat die Zahl dieser Belege noch vermehrt. An der Wolga ist das rechte Ufer steil, das linke flach, und zwar auf einer Strecke von 400 Meilen. Auf dem Ueberschwemmungsufer liegen eigentlich nur 3 namhafte Städte und diese in Ausnahmelokalitäten, während das rechte Ufer deren 23 zählt. Die Dörfer zeigen eine ähnliche Vertheilung. Thatsache ist es, daß die Wolga die Ortschaften, die in früheren Zeiten auf ihrem linken Ufer erbaut wurden, verlassen hat, oder sie überschwemmt, wenn sie dem Fluß näher zu rücken versuchten, jene auf dem rechten Ufer aber unterwäscht sie stellenweise und allmählig. Aehnliche Verhältnisse zeigen der Don, Dniepr und Bug und die nach Norden strömenden Flüsse. An wenig Flüssen wird das Vorherrschen der mehr nach rechts liegenden Deltaarme so auffallend sein als an der Dwina. Der am meisten nach rechts abgehende Hauptarm ist der tiefste, und auf ihm allein gehen die großen Schiffe ins Meer. Die andern Arme sind um so seichter, je weiter sie nach links liegen. Häufig machen die russischen nach Norden strömenden Flüsse eine Beugung nach Osten, die nach Süden strömenden dagegen nach Westen. Einzelne Fälle, welche gegen das Gesetz zu sprechen scheinen, sind auf geognostische Verhältnisse zurückzuführen. Die Donau strebt in der Nähe von Wien unausgesetzt dem rechten Ufer zu, an diesem liegt das tiefere Fahrwasser für die Dampfboote, und so stark wird das Ufer angegriffen, daß die daran entlang führende Poststraße nach Preßburg im Lauf der letzten Decennien zu wiederholten Malen landeinwärts verlegt werden mußte. Der ganze Lauf der Donau von der Felsenenge bei Klosterneuburg bis zu jener bei Hainburg bildet einen stark nach rechts konvexen Bogen, der sich nirgends weit von dem Steilrande der rechten Seite entfernt, während ein bis 2 Meilen breiter, ebener Alluvialboden die konkave linke Seite von dem andern Steilrande trennt, welcher durch das Marchfeld zieht. Das Weichseldelta zeigt ähnliche Verhältnisse wie das der Dwina, und auch die Elbe und der Rhein geben Belege für das baersche Gesetz. Der Nil drängt nach Minutoli in seinem ganzen Lauf durch Oberägypten sein Bett allmählig nach Osten hin und zerstört die größtentheils dort auf seinem rechten Ufer liegenden Ueberreste alter Denkmäler und Städte. Im untersten Theil seines Laufs liegt links ein langgezogenes Thal, das man den „trockenen Fluß" nennt, weil es das Ansehen eines Flußbettes hat und eine Menge abgeschliffener Flußkiesel seinen Boden bedecken. Es ist sehr wahrscheinlich, daß dies die älteste Ausmündung des Nil sei, die er vor Jahrtausenden schon verlassen hat. Auch Schweinfurth findet am Nil viele Belege für das baersche Gesetz

und weist darauf hin, daß die größte Wassermenge des Flusses in seinem östlichen Arm dem Meere zuströmt. Die meisten Städte liegen am linken Ufer des Nil, aber sie wurden erbaut als Stapelplätze für die von jener Seite herbeigeschafften Kulturprodukte des Landes, und jetzt liegen sie in bedeutender Entfernung vom Fluß. Der Indus ist in seinem unteren Lauf schon mehr als 15 Seemeilen westwärts gerückt. Goar, die alte Hauptstadt Bengalens, lag ehemals am Ganges, jetzt liegen die Ruinen eine Meile vom Ufer entfernt. — Auf der südlichen Erdhälfte sind die Verhältnisse zu wenig bekannt, was man aber vom Paraguay und Uruguay weiß, entspricht dem baerschen Gesetz, indem sich hier die Bedeutung der Ufer umkehrt und die rechten Ufer überschwemmt werden.

Als specielle Resultate können noch hingestellt werden, daß bei Krümmungen eines Flusses das Wasser an der konvexen Stelle stärker fließt und das einschließende Ufer angreift, wodurch dieses abschüssiger wird, und daß die Krümmungen der Flüsse Hindernisse sind, welche das allgemeine Gesetz für die Uferbildung modificiren. In Erosionsthälern mit den größeren Windungen, welche sich gegen die Mündung zu allmählig verlieren, tritt jedoch der Druck nach rechts viel auffälliger hervor, und so gelangt auch das allgemeine Gesetz wieder mehr zur Geltung. Bei Wasserfällen und Stromschnellen scheint ebenfalls das rechte Ufer mehr angegriffen zu sein als das linke. Selbst bei Meerengen (wie bei Kertsch und Konstantinopel) ist häufig ein rechtes abgerissenes und ein linkes verflachtes Ufer bemerkbar.

Die Waldungen in Preußen nehmen nach den Grundsteuerveranlagungen eine Gesammtfläche von 26,799,000 Morgen oder 25,0357 Procent der Gesammtfläche des Staates ein. Auf die Provinzen vertheilt sich diese Waldfläche folgendermaßen:

Provinz	Staatswaldungen	Privatwald	zusammen	Proc. der Gesammtfläche
	Morgen	Morgen	Morgen	
Preußen . .	2,907,000	1,997,000	4,904,000	19,3
Posen . . .	635,000	1,814,000	2,449,000	21,6
Pommern .	797,000	1,537,000	2,334,000	18,8
Schlesien . .	663,000	4,007,000	4,670,000	29,7
Brandenburg	1,564,000	3,478,000	5,042,000	32,3
Sachsen . .	714,000	1,261,000	1,975,000	20,0
Westphalen .	183,000	2,019,000	2,202,000	27,9
Rheinprovinz	581,000	2,642,000	3,223,000	30,7
	8,044,000	18,755,000	26,799,000	200,3

Bayern. Nach den vom k. statistischen Bureau herausgegebenen „Beiträgen zur Statistik des Königreichs Bayern" ergab die Volkszählung im December 1864 eine Gesammtzahl der Bevölkerung von 4,807,440 (Zunahme seit 1861 2,51 Procent). Die männliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 1,724,567 (35,87 Proc.), unter 14 Jahren 656,606 (13,66 Proc.), zusammen 2,381,173 (49,53 Proc.). Die weibliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 1,752,902 (36,46 Proc.), unter 14 Jahren 673,365 (14,01), zusammen 2,426,267 (50,47 Proc.). Die Bevölkerung beider Geschlechter über 14 Jahre betrug 3,477,469 (72,33 Proc.), unter 14 Jahren 1,329,971 (27,67 Proc.). Von den einzelnen Regierungsbezirken haben Oberbayern 818,485, Niederbayern 583,959, Pfalz 625,157, Oberpfalz und Regensburg 490,292, Oberfranken 527,647, Mittelfranken 562,826, Unterfranken und Aschaffenburg 617,819, Schwaben und Neuburg 581,255 Einw., und zwar wohnen auf 1 □Meile in Oberbayern 2627, in Niederbayern 2985, in der Pfalz 5777, in der Oberpfalz 2794, in Oberfranken 4134, in Mittelfranken 4087, in Unterfranken 3804, in Schwaben 3386 und im Königreich 3458. Die Bevölkerung der größeren Städte beträgt in Oberbayern: München 167,054, Ingolstadt 19,418, Freising 7624, Rosenheim 4620, Landsberg 4529, Burghausen 3546, Traunstein 3588, Reichenhall 3138; in Niederbayern: Passau 13,433, Landshut 12,873, Straubing 11,054, Deggendorf 4763, in der Pfalz: Speyer 13,699, Kaiserslautern 13,502, Landau 12,305, Germersheim 9524, Zweibrücken 9155, Neustadt a. d. H. 8090, Pirmasens 7971, St. Ingbert 7479, Frankenthal 6496, Dürkheim 5551, Edenkoben 5140, Ludwigshafen 3911, Homburg 3414; in der Oberpfalz und Regensburg: Regensburg 29,893, Amberg 12,039, Sulzbach 5708, Neumarkt 4083, Furth 3527; in Oberfranken: Bamberg 25,240, Baireuth 19,208, Hof 13,146, Forchheim 4237, Kulmbach 4128, Kronach 3805, Selb 3598, Wunsiedel 3520; Mittelfranken: Nürnberg 70,492, Fürth 21,054, Ansbach 12,973, Erlangen 11,202, Eichstädt 7549, Schwabach 6817, Weißenburg 5305, Dinkelsbühl 5157, Rothenburg 5074, Neustadt a. d. A. 3576; Unterfranken und Aschaffenburg: Würzburg 41,082, Aschaffenburg 10,676, Schweinfurt 9328, Kitzingen 5998, Lohr 4103, Heidingsfeld 3817, Orb 3694; Schwaben und Neuburg: Augsburg 49,332, Kempten 10,892, Neuburg 8369, Nördlingen 6628, Memmingen 6973, Lindau 5248, Kaufbeuren 4741, Donauwörth 3445, Dillingen 5391, Lauingen 3741. Die Bevölkerung der Städte mit 500 Familien und darüber beträgt in Bayern 1,009,723 (21 Proc.), die der übrigen Ortschaften 3,797,717. Erstere hat seit 1861 um 7,23, letztere um 1,32 Proc. zuge-

nommen. Diese verhältnißmäßig (besonders Preußen, Nassau, Baden gegenüber) schwache Zunahme erklärt sich aus den exorbitanten Auswanderungsverhältnissen, welche gelegentlich der letzten Volkszählung zum ersten Mal vom Staatsrath Dr. v. Hermann in exakter Weise in Rechnung gezogen worden sind. Die Einwanderungen, welche mit Ansässigmachung verbunden sind, und die Auswanderungen, bei welchen Heimatsrechte aufgegeben werden, oder Verbindlichkeiten zu lösen sind, werden genau registrirt. Sehr viele Personen aber verlassen das Land, ohne Anzeige zu machen, und von diesen heimlich Ausgewanderten werden nur diejenigen bekannt, welche amtlich verfolgt werden. Die so nachträglich ermittelten Auswanderer betrugen im 25jährigen Durchschnitt 288 auf 1000 Ausgewanderte, in der Pfalz aber erfolgten von 1860—64 auf 1821 erlaubte Auswanderungen 3101 heimliche und nachträglich bekannt gewordene. Der Ueberschuß der amtlich konstatirten Auswanderungen über die Einwanderungen ist ausnehmend groß, und zwar sind 27 Proc. des Ueberschusses der Geburten über die Sterbefälle während 30 Jahren aus Bayern im Ganzen, 42 Proc. aus der Pfalz, 22 Proc. aus den Kreisen diesseits des Rheins als Mehrauswanderung amtlich verzeichnet. Trotz der exorbitanten Auswanderung aus der Pfalz hat die dortige erwerbsfreie Bevölkerung von 1834—1864 im Verhältniß zum Areal (an Dichtigkeit) weit mehr zugenommen (wie 12,6 : 7,6) als die in Erwerb, Familienbegründung und Ansässigmachung beschränkte rechtsrheinische Bevölkerung, und wenn sich hier von 1861—64, also in dem Triennium, wo die Gewerbegesetzgebung in freiheitlicher Richtung abgeändert wurde, die schwächste Auswanderung und der höchste Stand des fluktuirenden Zugangs der Bevölkerung zeigt, so ergibt sich daraus, daß die künstliche Beschränkung des Erwerbs und der Niederlassung im rechtsrheinischen Bayern ähnlich gewirkt haben wie die natürliche Beengtheit des Areals in der Pfalz. In der Pfalz kommt 1 Eheabschluß schon auf 138 Einwohner, im übrigen Bayern erst auf 162, dort erreichten von je 10,000 Neugebornen 6349 Knaben und 6611 Mädchen das 14. Jahr, im rechtsrheinischen Oberbayern nur 4759 Knaben und 5260 Mädchen. Die Pfalz hat auf 1000 Knaben 999 Mädchen, während im ganzen Königreich auf 1000 Knaben 1026 Mädchen kommen. Die geringere Sterblichkeit der Mädchen wird in der Pfalz durch die Mehrzahl der Knabengeburten so überwogen, daß noch ein Ueberschuß an Knaben verbleibt, in Oberbayern aber überwiegt die stärkere Sterblichkeit der Knaben die größere Häufigkeit der Knabengeburten so, daß die Volkszählung regelmäßig auf 100 Knaben 104 Mädchen findet. Auf 100 eheliche Geburten hat das rechtsrheinische Bayern 33, die Pfalz nur 10 uneheliche, und von letzteren werden wieder in der Pfalz bedeutend mehr Kinder durch nachfolgende Verehelichung legitimirt als im rechtsrheinischen Bayern. Während nämlich hier die Zahl der Legitimirten zu den unehelich Gebornen 1 : 9,3 beträgt, ist sie in der Pfalz 1 : 3,3. Die Aenderung der Gesetzgebung im liberalen Sinn betraf bekanntlich nur das rechtsrheinische Bayern, und dem entsprechend hob sich hier die Zahl der Ehen schon von 1858—61, wo nur die ersten Anfänge eines gemilderten Gewerbekoncessionswesens gemacht wurden, um 12,000, und 1861 — 64 um weitere 16,000, während in der Pfalz, wo eine Aenderung der Gesetzgebung seit lange nicht Statt fand, die Zahl der Ehen sich in den letzten Jahren nur mäßig gehoben hat. Die Zahl der Geburten stieg ebenfalls nur im rechtsrheinischen Bayern in bedeutendem Grade, und zwar von 1858—61 um 22,640, von 1861—64 um 53,366 über den Durchschnitt (407,385) der Zählungsperioden von 1834 bis 1864. Dabei nahmen die unehelichen Geburten ab und die Legitimationen vermehrten sich beträchtlich. Die Zahl der letzteren betrug bisher in einer Zählungsperiode durchschnittlich 14,643 oder fast $^1/_7$ der unehelich Gebornen, 1858 — 61 schon 18,589 und 1861—64 24,466, d. h. mehr als $^1/_5$ der unehelich Gebornen. Das noch bestehende Veto der Gemeinden gegen die Ansässigmachung auf Lohnerwerb hat auf die Bewegung der ländlichen Bevölkerung so gewirkt, daß dieselbe von 1852—58 fast regulär blieb und auch von 1861 — 64 diesen regelmäßigen Zuwachs kaum überschritt, in den Städten dagegen, wo der Zuwachs schon seit 1840 immer größere Ziffern erreicht hatte, stieg er plötzlich von 1861—64 um mehr als 1 Proc., so daß sich auch hieraus ergibt, daß die Art der Koncessionsertheilung bisher wie ein Hemmniß auf die Volksmehrung gewirkt hatte.

Kurhessen. Nach den Mittheilungen der kurfürstlichen statistischen Kommission (Heusers Annalen) ergab die Volkszählung am 3. Dec. 1864 in Kurhessen eine Gesammtzahl der Bevölkerung von 745,063 (Zunahme seit 1861 0,89 Procent). Die männliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 244,028 (32,8 Proc.), unter 14 Jahren 118,607 (15,9 Proc.), zusammen 362,635 (48,7 Proc.). Die weibliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 266,444 (35,8 Proc.), unter 14 Jahren 115,984 (15,6 Proc.), zusammen 382,428 (51,4 Proc.). Die Bevölkerung beider Geschlechter über 14 Jahre betrug 510,472 (68,5 Proc.), unter 14 Jahren 234,591) (31,5

Proc.). Die Zahl der Erwachsenen hat in den 3 Jahren $18^{62}/_{64}$ um 1,73 Proc. zu-, die Zahl der Kinder um 0,89 Proc. abgenommen, was darauf schließen läßt, daß außergewöhnliche verheerende Kinderkrankheiten der stärkeren Zunahme der Bevölkerung entgegengewirkt haben. Im Ganzen ist die Zunahme bei dem männlichen Geschlecht (= 1,08 Proc.) größer als bei dem weiblichen (= 0,72 Proc.) gewesen. Die Gesammtbevölkerung der Städte beträgt 203,295 (27,3 Proc.), die der Landgemeinden 541,768 (72,7 Proc.). Erstere hat seit 1861 um 1,36 Proc., letztere um 0,72 Proc. zugenommen. Die Bevölkerung in Niederhessen betrug 325,018 (Zunahme 0,82 Proc.), in Oberhessen 119,598 (Zunahme 0,09 Proc.), in Fulda 109,462 (Zunahme 0,61 Proc.), in Hanau 125,467 (Zunahme 1,52 Proc.), im Regierungskommissionsbezirk Schmalkalden 28,174 (Zunahme 1,45 Proc.) und im Regierungskommissionsbezirk Rinteln 37,344 (Zunahme 2,40 Proc.). Die stärkste Zunahme in den Städten ist eingetreten in Bockenheim um 18,95 Proc., in Obernkirchen um 8,33 Proc., in Nauheim um 6,16 Proc. und in Rinteln um 5,59 Proc., die stärkste Abnahme dagegen in Soden um 7,55 Proc., in Kirchhain um 5,25 Proc., in Niedenstein um 4,82 Proc. In Kassel nahm die Bevölkerung um 3,33 Proc. zu. Sie beträgt jetzt 40,228 Köpfe.

Braunschweig. Nach den Mittheilungen des statistischen Bureau's hat die Volkszählung vom 3. December 1864 im Herzogthum Braunschweig folgende Resultate gegeben:

Kreis	Einwohnerzahl			Zunahme gegen die Zählung von 1861
	männl.	weiblich	überhaupt	
Braunschweig .	37,913	38,953	76,866	3870
Wolfenbüttel .	28,509	28,555	57,064	2491
Helmstedt . .	25,314	24,800	50,114	1954
Gandersheim .	21,699	22,109	43,808	843
Holzminden .	21,271	20,632	41,903	1787
Blankenburg .	11,330	11,623	22,953	55
Herzogthum	146,036	146,672	292,708	11,000

Die Vermehrung der gesammten Bevölkerung seit der Zählung im Dec. 1861 beträgt 3 Procent, die der städtischen 5,8 Proc. und die der ländlichen 3,1 Proc. Von den 13 Städten haben Einwohner: Braunschweig 45,450 (3241), Wolfenbüttel 9333 (386), Helmstedt 6800 (292), Schöningen 5060 (294), Holzminden 4788 (242), Blankenburg 3514 (33), Seesen 3052 (71), Schöppenstedt 2781 (4), Gandersheim 2538 (20), Hasselfelde 2438, Königslutter 2342 (170), Stadtoldendorf (2066 (152), Eschershausen 1362 (89), zusammen 91,524 (4992). Die eingeklammerten Zahlen zeigen die Zunahme seit 1861 an. Es wanderten aus 465 Personen, und zwar 356 männlichen und 109 weiblichen Geschlechts, 132 aus den Städten und 333 aus den Landgemeinden. Von den Auswandernden gingen 66,7 Proc. in andere deutsche Staaten und 33,1 Proc. in fremde Erdtheile. Es wanderten ein 246 Personen, und zwar 150 männlichen und 96 weiblichen Geschlechts, davon in die Städte 180 (von diesen in die Stadt Braunschweig 81,7 Proc.) und in die Landgemeinden 66.

Der Neusiedlersee liegt bekanntlich in Ungarn, dicht an der Grenze Niederösterreichs, in einer Meereshöhe von 367 wiener Fuß, er hat eine längliche Form und seine größte Dimension beträgt in nordsüdlicher Richtung $4^3/_4$ Meilen. Die größte Breite des See's beträgt 2 Meilen, im südlichen Dritttheil tritt aber das östliche Ufer so weit vor, daß der See auf weniger als eine Meile verengt wird. Am westlichen Ufer erhebt sich in geringer Entfernung das Leythagebirge mit den südlichen daran sich anschließenden Ruster Bergen, und da dasselbe sehr arm an Wasser ist, so erhält der See keine größeren Zuflüsse. Das östliche völlig flache Ufer grenzt an die kleine ungarische Ebene und wird im Süden von dem berühmten Hansagsumpf eingenommen, welcher sich in östlicher Richtung bis in die Nähe der Rabnitz, eines Armes der Raab, erstreckt. Der Neusiedlersee gehört zu den größten Landseen Europa's, und es ist daher beachtenswerth, daß derselbe, wie P. Ascherson in der „Zeitschrift für allgemeine Erdkunde" mittheilt, in diesem Sommer völlig und höchst wahrscheinlich für immer verschwunden ist. Er hatte stets nur eine geringe Tiefe und wurde nur mit ganz flachen Kähnen befahren, bei trockener Witterung trat er stets weit zurück und die Ufer bedeckten sich dann mit einem weißen Salzbeschlag, der indeß in dem Geschmack kein Kochsalz verrieth und wahrscheinlich aus andern Natronsalzen bestand. Der See hatte keinen Abfluß, doch kompensirte die Verdunstung von der großen Wasserfläche hinlänglich den geringen Zufluß. Die Besitzer des Hansag haben nun seit längerer Zeit die Entwässerung dieses Sumpfes in Angriff genommen und dessen Wasser nach der Rabnitz abgeleitet. Im letzten Sommer sind die Arbeiten vollendet worden und damit ist der See in wenigen Wochen so völlig verschwunden, daß der Seeboden bereits im August mit Wägen befahren werden konnte. Ascherson fand den Seeboden theils aus Sand, theils aus Letten bestehend und mit einer Salzkruste bedeckt. Salzliebende Pflanzen, wie **Salicornia herbacea** *L.*, **Suaeda maritima** (*L.*) *Dum.*

und **Spergularia salina** *Presl.* hatten sich bereits in Menge eingefunden, dazwischen leuchteten die blauen Sterne von **Aster Tripolium** *L.*, während **Crypsis aculeata** (*L.*) *Ait.*, **Cyperus pannonicus** *Jacq.* und **Festuca distans** (*L.*) *Kth.* hier und da eine unvollkommene Rasendecke bildeten, welche aber nirgends ein ausdauerndes Gewächs enthielt. Außerdem zeigten sich **Plantago maritima** *L.* und an einem ebenfalls fast völlig ausgetrockneten Rohrsumpf **Cirsium brachycephalum** *Jur.*, **Scorzonera parviflora** *Jacq.*, massenhaftes **Teucrium Scordium** *L.* und **Trifolium fragiferum** *L.* An einzelnen von kleinen Quellen gebildeten Lachen wuchs **Carex hordeistichos** *Vill.*

Walachei. Ueber die agrarischen Verhältnisse dieses Landes theilen Hildebrands „Jahrbücher" nach den bukarester Publikationen u. A. Folgendes mit. Die kräftige Entwickelung der Landwirthschaft datirt von 1830, als dem Jahr, wo die Herrschaft der fanariotischen Fürsten und die Einfälle der Türken ihr Ende erreichten. Schon fängt man an, auch Maschinen einzuführen, und da das Agrargesetz von 1862 Personen und Boden von Feudallasten befreit, so ist um so mehr ein weiteres rasches Aufblühen zu erwarten. Der kulturfähige Boden (terrain agricole) der Walachei beträgt 5,326,650 Hektaren, davon das kultivirte Land (partie cultivée) 1,958,301 Hekt. (36,75 Proc.), das nicht kultivirte 3,368,349 Hekt. (63,25 Proc.). Das kultivirte Land zerfällt in 146,931 Besitzungen mit 13,22 Hekt. durchschnittlichem Flächeninhalt; jedoch nur 53,68 Proc. von der Zahl der Besitzungen sind in unbeschränktem Privateigenthum, 44,94 Proc. sind gebundener Besitz, 0,85 Proc. Eigenthum der Klöster. Das Uebrige vertheilt sich auf öffentliche Anstalten, Gemeinden und den Staat. Bei den einzelnen Kategorien stellt sich die Durchschnittsgröße einer Besitzung folgendermaßen: Staat 404,55 Hekt., Gemeinden 35,8 Hekt., öffentliche Anstalten 261,64 Hekt., Klöster 292,31 Hekt., gebundener Besitz 4,51 Hekt., freies Eigenthum 13,59 Hekt. 95,95 Proc. der Besitzer bewirthschaften ihr Land selbst. Die landwirthschaftliche Bevölkerung beträgt 2,125,752 Personen in 592,820 Familien (cirka 88 Proc. der Gesammtbevölkerung), 67,68 Proc. der Personen gehören in die Klasse der habitants laboureurs, nur 9,36 Proc. in die der freien Tagelöhner. Der jährliche Ertrag von 1 Hekt. kultivirten Landes ist durchschnittlich 1⁴/₅ Galben (Dukaten), beim Kleinbesitz cirka 2 Galben.

Die Landschaften von Talysch sind bis jetzt auf keiner Karte zuverlässig und vollständig bestimmt worden. Dr. Häntzsche, der sich längere Zeit daselbst aufhielt, gibt nun in der „Zeitschrift für allgemeine Erdkunde" einige vorläufige Notizen über die politische Eintheilung dieser Landschaften. Das ganze Land Talysch war, bevor die Russen einen Theil desselben in Besitz nahmen, in 2 Theile getheilt, in das gilaner Talysch, welches zu dem jetzt noch bestehenden gilaner Bezirk Gil Gester im Westen des großen Murdab (Haff) von Enseli gezählt wurde und dessen Verwaltungssitz in Rescht war, und in das aserbeidschaner Talysch, dessen Verwaltungssitz sich in der vorrussischen Zeit in Lenkeran befand. Zum gilaner Talysch gehörten die noch jetzt persischen waldgebirgigen Bezirke von Schesk und Masula, deren Khane vollständig vom provisorischen Gouverneur von Gilan in Rescht abhängen. Dagegen stehen unter ziemlich unabhängigen Gebirgshäuptlingen die persischen eigentlichen Talyschbezirke (Khanate) Masal, Schandermin und Talyschdulab. Diese zum größten Theil ganz gebirgigen Khanate ziehen sich auf dem Kamm und den östlichen Abdachungen des im Allgemeinen westlich liegenden waldigen Elbursgebirges von Masula aus nach Norden zu. Zum aserbeidschaner Talysch rechnete man die weiter nördlich folgenden, jetzt wie die letzteren auch nominell unter Rescht stehenden noch persischen Khanate Asalim und Kerganarud. Das jetzige gilaner Talysch hat einen bedeutenden Zuwachs von 2 Khanaten erhalten, welche das aserbeidschaner Talysch abgetreten hat. Letzteres hat auch an Rußland verloren und umfaßt in seinem jetzigen persischen Rest nur noch etwa die Hälfte des früheren Khanats von Astara mit einigen andern persischen Gebietszuschlägen und ist zunächst von der aserbeidschaner Provinzialregierung in Tebris abhängig. Dieses so veränderte gegenwärtige persische Talyschkhanat von Astara wird durch das Flüßchen von Astara vom russischen Talysch im Norden geschieden und gehört gegenwärtig dem Sultan Ahmed Khan, welcher im Elbursgebirge in dem persischen Dorf Nemin residirt. Zum persischen Talysch gehören ferner noch die Khanate Kerganarud, Asalim, Talyschdulab, Schandermin und Masal, welche nominell unter Rescht in Gilan stehen. Der ehemalige persische Bezirk Uluf ist zum größten Theil an Rußland gefallen und nur einige Dörfer sind zu Astara geschlagen. In derselben Weise ist der frühere Bezirk Utscharud getheilt und der russische Theil zu Kysylagadsch geschlagen. Zu Rußland gehören also jetzt etwa die Hälfte von Astara und Utscharud, der größte Theil von Uluf und Lenkeran, Mogan, Suant und Wilkidsch vollständig. Der Hauptverwaltungssitz für diese russischen Talyschbezirke ist die Stadt und Festung Lenkeran (russisch Lenkoran) am kaspischen Meer.

Weeks Island. Kapitän Gelett hat nach „**Nautical Magazine**" auf der Fahrt von den mikronesischen Inseln nach London unter 24° 4′ nördl. Br. und 154° 2′ östl. L. cirka 800 Meilen nordnordöstlich von Guam eine neue Insel entdeckt. Dieselbe ist 5 Meilen lang und dicht mit Bäumen und Gestrüpp bedeckt, hat ein Ufer von weißem Sand und erhebt sich in der Mitte 200 Fuß über die See. Brandung zeigte sich ringsum. Anzeichen von Bewohnern waren nicht zu entdecken, ein Riff erstreckte sich im Norden der Insel. Auf den englischen Admiralitätskarten ist eine zweifelhafte Insel in der Nähe der entdeckten notirt, andere Karten aber kennen auf 100 Meilen kein Land in jener Gegend. Die Lage dieses fruchtbaren Eilandes ist sehr wichtig, weil es auf der Route der südlichen Wallfischfänger liegt.

G.

Physik.

Specifisches Gewicht. Bondy hat Untersuchungen angestellt über den Einfluß suspendirter Körperchen auf das specifische Gewicht der Flüssigkeit und gefunden, daß fein und gleichförmig vertheilte, in einer Flüssigkeit suspendirte Theilchen das nach irgend einer Methode bestimmte specifische Gewicht und den Auftrieb desto mehr in derselben Weise wie gelöste Körper afficiren, je langsamer sie in der Flüssigkeit fallen oder steigen.

Farben. Dove hat Untersuchungen über den Unterschied der auf der Palette des Malers entstehenden Mischfarben und der auf dem Farbenkreise hervortretenden angestellt (Berl. Monatsber.) und gelangt dabei zu folgenden Resultaten: 1) Bei der mechanischen Mischung auf der Palette und bei dem Auftragen einer bestimmten Farbe über eine andere wird nie eine Mischfarbe in dem Sinn erzeugt, daß beide Farbstoffe gleichzeitig unverändert auf das Auge wirken (wie beim rotirenden Farbenkreisel); diese werden vielmehr durch Absorption wesentlich modificirt. 2) Ist die obere Decke sehr dünn aufgetragen, so können sich zu den Absorptionsfarben Interferenzfarben hinzufügen. Da sich aber mit der Schiefe des austretenden Lichtes die Dicke der dünnen Schicht verändert, von welcher die Interferenzfarbe bedingt wird, so werden die Flächen schillernd. 3) Möglicherweise können sich mit den Absorptionsfarben noch fluorescirende verbinden, deren Mitwirkung auf den Totaleindruck von der Helligkeit der Beleuchtung abhängt. 4) Das von dem Firniß äußerlich reflektirte Licht bedingt, zusammenwirkend mit dem zerstreuten Licht der darunter liegenden Pigmente, den Glanz. 5) Der Glanz beeinträchtigt die Stärke der Farbe, da das äußerlich gespiegelte Licht bei gewöhnlicher Beleuchtung weiß ist. 6) Glasgemälde entbehren des Glanzes, wenn der Raum, in welchem sie betrachtet werden, nur durch dioptrische Farben erleuchtet wird, wenn also farblose Gläser vollständig vermieden sind. 7) Den Uebergang zwischen dioptrischen und katoptrischen Farben bilden die bis in größere Tiefe durchscheinenden. Solche Farben werden saftige genannt, im Gegensatz der stark deckenden. Da übereinander gelegte dünne Glasscheiben Fettglanz erzeugen und aufgeblätterter Glimmer in Perlmutterglanz übergeht, so wirken bei dem Saftigen der Farben innerlich dieselben Bedingungen, welche bei äußerlicher Spiegelung den Glanz erzeugen. Hier kann Fluorescenz mitwirken. 8) Alle Absorptionsfarben, sowohl dioptrische als katoptrische, stehen an Frische den prismatischen und Interferenzfarben nach. 9) Das Heben eines Farbeneindrucks durch eine daneben gelegte Farbe ist ein mitwirkendes subjektives Moment, nicht eine Art Irradiation einer Farbe in das Gebiet der sie begrenzenden.

Durchsichtigkeit des Meeres. Nach Mittheilungen Secchi's an die pariser Akademie hat Cialdi 6—12 Seemeilen von Civita Vecchia, wo die Meerestiefe zwischen 90 und 300 Metern variirt, folgende Versuche angestellt. Eine große eiserne Scheibe von cirka 4 Ellen im Durchmesser wurde mit weiß angestrichenem Tuch überzogen und an einem besonders hellen Tage horizontal ins Meer gesenkt. Bei einer Sonnenhöhe von 60° 17′ verschwand die Scheibe bei einer Tiefe von 42½ Meter. Hätte die Sonne senkrecht gestanden, so würde die Scheibe, wie Pater Secchi meint, 6—8′ tiefer noch sichtbar gewesen sein. Beim Einsenken der Scheibe wurde sie zuerst lichtgrün, dann licht-

blau und nun allmählig immer tiefer blau, bis die Farbe endlich von der des umgebenden Wassers nicht mehr zu unterscheiden war. Die Scheibe verschwand also nicht deshalb, weil das von ihr ausstrahlende Licht das Auge nicht erreichen konnte, sondern weil das Sonnenlicht, nachdem es das klare Meerwasser bis auf eine gewisse Tiefe durchdrungen hatte und wieder durch das Wasser zurückkam, alle Strahlen eingebüßt hatte, die im Stande gewesen wären, die Scheibe zu charakterisiren. Das von der Scheibe zurückgeworfene Licht veränderte sich beim Aufsteigen aus der angegebenen Tiefe genau so wie das Licht, welches unter gewöhnlichen Umständen von dem Wasser zurückgeworfen wird. Pater Secchi glaubt, daß sehr große Gegenstände, wie z. B. Theile des Meeresbodens, möglicherweise in einem Meer wie das mittelländische auf 50—60 Meter Tiefe gesehen werden können, daß aber jene Erzählungen, nach welchen man den Meeresgrund in Tiefen von 100—200 Meter erkannt haben wollte, auf Täuschung beruhen.

Der Induktionsfunke bringt eine Wärmeentwicklung in der Luft hervor und diese übt auf die Bahn des Funkens einen wesentlichen Einfluß aus. Fernet (Compt. rend.) stellte 2 kleine grade Messingstäbe von etwa 2 Decimeter Länge, jeden auf einem isolirten Gestell fest lothrecht, einander parallel gegenüber, rückte sie dann nach oben etwas weiter auseinander, so daß sie nach unten einen sehr scharfen Winkel bildeten, und verband hierauf beide mit den Enden der Induktionsrolle eines ruhmkorffschen Apparats. Die Funken erscheinen bei dieser Anordnung zuerst an den untern Enden der Stäbe, steigen aber allmählig in die Höhe, bis sie zwischen den oberen Enden überspringen. Sobald dies aber eingetreten ist, erscheinen die Funken wieder unten, und nun wiederholt sich der ganze Vorgang. Die Andauer der Lichteindrücke hat übrigens die Wirkung, daß man gleichzeitig nicht bloß eine Lichtlinie, sondern mehre derselben dicht nebeneinander erblickt, eine Art Leiter mit sehr glänzenden Sprossen im Dunkeln, welche langsam zwischen den Stäben hinaufsteigt, abbricht und dann abermals von unten an sich erhebt. Diese Erscheinungen sind die Folge der Wärmewirkung, der Funke erscheint zunächst zwischen den am nächsten gelegenen Punkten, er erwärmt aber die Luft, diese warme Luft erhebt sich und bietet einen so viel geringeren Widerstand dar, daß der Funke nun den etwas längeren Weg wählt. Die Richtigkeit dieser Erklärung ergibt sich, wenn man die divergirenden Drähte horizontal legt. Die Erscheinung tritt dann ebenso wenig ein, als wenn man die Stäbe nach oben zusammenneigt, oder gegen die nach unten konvergirenden Stäbe einen Luftstrom bläst.

D. D.

Meteorologie.

Pflanzenklimatologie. Herr Prof. H. Hoffmann in Gießen, der eifrigste und gründlichste Forscher auf dem Gebiete der Pflanzenklimatologie, hat vor Kurzem eine interessante Schrift, die Frucht zwanzigjährigen Fleißes, veröffentlicht: „Untersuchungen zur Klima- und Bodenkunde mit Rücksicht auf die Vegetation". Schon früher erschien von ihm eine große Reihe einzelner Abhandlungen und 1857 eine größere Schrift über Pflanzenklimatologie. Wenn auch die Resultate der neuen Abhandlung meist negativer Art sind, die Mangelhaftigkeit der bisherigen Untersuchungsmethoden nachweisend, so sind doch auch diese Resultate nicht ganz ohne positiven Gehalt. Wir lassen die Hauptsätze der Schrift hier folgen.

Drei Faktoren des Klima's sind für die Vegetation von besonderer Wichtigkeit, Wärme, Niederschlag aus der Atmosphäre und Insolation (Bestrahlung durch die Sonne). Die Wichtigkeit der beiden ersten ist allgemein anerkannt; die des letzten ergibt sich z. B. aus dem Faktum, daß in Gießen die Sommergerste 97 Tage braucht von der Aussaat bis zur Ernte, unter 70° nördl. Br. nur 70, obgleich hier die Gesammtwärme geringer ist als dort. Die Art, wie die genannten 3 Faktoren am besten in Rechnung zu bringen sind, ist noch zu wenig bekannt. Die mittleren Temperaturen leisten fast nichts; weit wichtiger sind die jährlichen und täglichen Extreme. Beim Niederschlag ist in manchen Fällen die Menge, bei anderen die Dauer von größerer Bedeutung. Fast immer sind die bisherigen meteorologischen Beobachtungen zu mangelhaft, wenn

man sie bei der Entscheidung über wichtige Fragen der Pflanzenklimatologie in Anspruch nimmt.

Die Frostwirkung auf die Pflanzen beruht darauf, daß durch den Druck des zu Eis erstarrten und damit ausgedehnten flüssigen Zellinhaltes die Zellwände mürbe werden, ihre Elasticität verlieren, und daß durch Frost getödtete Zellwände (nach Sachs) das Wasser leichter durchlassen. Die Frostwirkung ist entweder so stark, daß der betroffene Pflanzentheil zu Grunde geht, oder nicht. Im letztern Falle tritt eine Verzögerung seiner Entwickelung ein, weil die krank gewordenen Zellen erst wieder geheilt sein müssen, bevor die Entwickelung weiter gehen kann. Daher kommt es, daß Frost die Temperaturberechnungen der Vegetation sehr unsicher macht. Der Berichterstatter fügt hinzu: Wie Frost die Entwickelung auf längere Zeit stören kann, so wird sie auch durch jede Temperaturerniederung, also durch jede Nacht gestört oder gehemmt. Daraus ist begreiflich, daß da, wo die Nacht im engern Sinne wegfällt, im Sommer jenseits der Polarkreise eine Zeitlang die Vegetation rascher ihr Ende erreicht.

Will man also möglichst sichere Beobachtungen über den Einfluß der Temperatur auf die Vegetation machen, so muß man sie in den Sommer verlegen, dazu rasch vegetirende Pflanzen wählen und eine Stelle suchen, welche möglichst wenig von den veränderlichen Größen der Insolation und Befeuchtung betroffen wird. Von der eigentlichen Wirkungsweise der Wärme auf das Pflanzenleben wissen wir zur Zeit noch nichts.

Wie wichtig die jährlichen Wärmeextreme sind, zeigt auffallend genug der Weinstock. Am Main schon muß er im Winter mit Boden bedeckt werden, bei Astrachan sogar bis 6 Fuß hoch; am Rhein ist diese Vorsicht nicht nöthig. Am Niederrhein ist es im Winter milder als im Rheingau, aber die Trauben kommen dort nicht zur Reife. In England wird das meiste Obst nicht reif, aber im Winter braucht man auch keinen Mantel.

Fast wichtiger noch als die jährlichen sind die täglichen Wärmeextreme, besonders die zur Zeit der Blüthe. In dieser Beziehung erörtert der Verfasser recht gründlich einen Punkt, welcher bis jetzt noch ziemlich im Dunkel lag und für die Kultur der Gewächse von Wichtigkeit ist, daß nämlich eine und dieselbe Pflanze auf einer Anhöhe noch sehr gut gedeihen kann, während dies in den umliegenden Niederungen nicht mehr der Fall ist. Sendtner hat in den bayerischen Alpen die Thatsache festgestellt, daß in den Thälern die Baumgrenze weit weniger (651 Fuß) hoch aufsteigt als an den freien Abhängen und auf den Rücken der Gebirge, wogegen bekannt ist, daß mit der Höhe die mittlere Wärme abnimmt. Weniger bekannt ist aber, daß die Temperaturschwankungen nach unten, d. h. nach dem Frostpunkt hin, besonders Morgens mit der Höhe abnehmen.

In Braunfels, 518 Fuß über der Lahn, gedeihen hochstämmige Magnolienbäume und ein Iler von der Größe eines gewöhnlichen Birnbaums, während dieselben Gewächse in Gießen an der Lahn nur wenige Stunden davon nur kümmerlich aushalten. Die Erklärung ergibt sich aus folgender Uebersicht:

Temperaturminima im Mai.

	Braunfels	Gießen
1851	+1,5	−0,5
1852	+1,0	−1,2
1853	+1,0	0,0
1854	+2,0	+1,0
1855	−1,0	−2,1
1856	+1,0	−1,0.

Im April und Mai 1864 wurden tägliche Beobachtungen der Minima an 4 Orten in und bei Gießen gemacht von 1130 F. (a), 633 F. (b), 670 F. (c) und 763 F. (d) über dem Meere. Die Mittel sämmtlicher Beobachtungen waren in Graden R.:

April:				Mai:			
a	b	c	d	a	b	c	d
2,04	0,96	0,16	0,12;	5,00	4,19	1,99	3,58.

Zur Erläuterung dieser Zahlen muß bemerkt werden, daß die 3 niedrigeren Oerter b, c und d der Reihe nach mehr, also b am wenigsten und d am meisten, dem Nordost ausgesetzt sind, a aber ein von einer ziemlich hohen Mauer umschlossener Hofraum ist. Noch auffallender zeigt sich der Unterschied der absoluten, gleichzeitigen Minima, welche der Verfasser von einem Punkte in Gießen und einem andern in der Nähe von 2312 F. Höhe aus verschiedenen Jahren angibt. Aehnliches hat Dove bezüglich des Brockens im Vergleich zum anstoßenden Flachlande und Lamont bezüglich des Hohenpeissenbergs festgestellt. Es geht daraus mit Bestimmtheit hervor, daß die niedrigsten Temperaturen in allen Jahreszeiten nicht auf den Höhen, sondern in den Niederungen vorkommen. Der Unterschied zwischen See- und Kontinentalklima findet also auch Statt zwischen Höhen und den benachbarten Niederungen, wenn auch in geringerem Maße. Die Ursache dieser Erscheinung findet der Verfasser mit Recht einmal in dem Umstande, daß durch die nächtliche Ausstrahlung die Bodenfläche und die nächste Luftschicht mehr Wärme verliert als die obere; und dann darin, daß die kalte Luft, als die schwerere, stets nach den tiefsten Stellen abfließt.

Die Folgen der Erscheinung sind hinreichend bekannt, namentlich den Obstzüchtern. Einzelne Oerter, wie Gießen, welche zur Zeit der Obstblüthe noch häufig Nachtfröste haben, können aus diesem Grunde kein Obst ziehen, während es in geringer Entfernung an höheren Punkten meist gedeiht. Im Odenwalde gedeiht an Bergabhängen (Lindenfels) die zahme Kastanie recht gut, in benachbarten Niederungen nicht. Aehnliches führt Martius bezüglich der Gegend von Montpellier an, wo eine geringe Erhebung in vielen Fällen ein sicherer Schutz gegen Frostbeschädigung bei einzelnen Pflanzen war.

Indem der Verfasser den Verbreitungsbezirk verschiedener Pflanzen mit den verschiedenen Elementen des Klima's des Areals vergleicht, findet er für die Karthäusernelke, daß ihr Vorkommen hauptsächlich bedingt ist durch die Zahl der Regentage, für den Flachs, daß sein Gedeihen besonders abhängig ist von der Summe der Grade, welche ein Thermometer zeigt im Schatten unweit von den Pflanzen von der Aussaat bis zur Blüthezeit, sowie für die Stechpalme, daß ihre Verbreitungsgrenze bedingt ist durch die täglichen Wärmeschwankungen, indem sie die Nähe des Seeklima's, die hohen Gebirgswaldungen im Innern und den Süden Europa's aufsucht.

Verbreitung des Weinstocks. Ueber diesen Gegenstand theilt Herr Prof. H. Hoffmann in Gießen in seiner neuesten Schrift über Pflanzenklimatologie folgende interessante Notizen mit.

In Gießen ist der Weinstock 198 Tage ohne Grün, in Madeira nur 157, ja einzeln in geschützten Lagen ist er durch den Winter grün. In Hurrur (9—10° nördl. Br., 5500 Fuß Meereshöhe), unfern vom heißen, feuchten Ostgestade Mittelafrika's, fand Burton Reben, welche aber nicht fruktificirten, und die Datteln verhielten sich ebenso, also nicht in Folge der Wärme, sondern der häufigen Niederschläge. Die Weinrebe fruktificirt reichlich im Seesande von Sumatra unter dem Aequator. In Lima fand Anderson „köstliche Weintrauben" bei 12° südl. Br. In Cumana fand Humboldt unter 10° nördl. Br. die Rebstöcke das ganze Jahr durch mit Früchten bedeckt. In Payta (westliches Centralamerika, 5° südl. Br.) sah Seemann fruktificirende Weinstöcke. Im Garten von Buitenzorg, unweit Batavia, bei einer mittleren Temperatur von 20°,9 R. gedeihen die Reben aufs beste und bringen vortreffliche Früchte. Auf den Bandainseln (5° südl. Br.), östlich von Java, fruktificirt gleichfalls die Rebe. An der Küste zwischen Mossamedes und Cabo negro (tropisches Afrika, Angola, 10° südl. Br.), in den Gärten Benguela's, gedeihen alle europäischen Gemüse ganz herrlich und gesellschaftlich mit ihnen alle tropischen und subtropischen Früchte. Der Weinstock gibt jedes Jahr zweimal sehr schmackhafte Trauben (Welwitsch). In Chartum (15° nördl. Br.) finden sich Weinrebengänge, welche das ganze Jahr hindurch ununterbrochen Blüthen und Früchte tragen. In Trombeta (9° südl. Br. bei Loanda) findet man neben der Kaffeekultur Weinreben, welche zweimal im Jahre Früchte tragen; bei Pungo Andongo, nicht weit davon, zeigt das Vorkommen wilder Trauben, daß man mit Erfolg würde Weinbau treiben könne (Livingstone). In Zanzibar gedeihen Weintrauben gut, sind aber selten (Rigby). Ausgezeichnete Weintrauben wachsen in Pisco, Küste von Peru, 15° südl. Br., ebenso in Ica, 45 englische Meilen landeinwärts (Scherzer). Auf Luzon (Hauptstadt Manila) wird neben den trefflich gedeihenden Bananen der Weinstock in Menge gebaut, trägt aber Trauben von ziemlich geringer Qualität (R. Fortune). Im Fort auf Ternate hat man Traubenkultur mit schönen Früchten (Teysmann, Molukken). In Unterägypten, bei Medinet el Fayum, wird guter Wein gekeltert, aber wenig (Steudner), und in Cayenne werden Spaliertrauben mit Erfolg kultivirt (A. Decandolle).

Das Klima Südeuropa's. Es ist nothwendig, daß die Sonne auf der Erdoberfläche da den stärksten aufsteigenden Luftstrom entwickelt, wo sie um Mittag die Strahlen lothrecht herabsendet. Deshalb geht der Gürtel, wo dies geschieht, mit der Sonne auf und ab im Jahre; er wird der Gürtel der Kalmen (Windstillen) genannt. Da dieser aufgestiegene Strom oben nach beiden Seiten abfließt und nach der Abkühlung als Antipassat wieder herunterkommt, so wird der Gürtel, wo dieses Herunterkommen Statt findet, ebenfalls mit der Sonne auf- und abrücken. Zwischen diesem Gürtel und dem der Kalmen liegt auf beiden Seiten des Aequators der Gürtel des Passats, der überwiegenden Herrschaft des zum Ersatz der aufgestiegenen Luft dienenden Windes. Dies sind Wirkungen der Stellung der Erdaxe zur Ebene ihrer Bahn. Daraus sieht man also, daß Südeuropa, welches im Sommer im Passatgürtel liegt, im Winter nicht auch darin liegen kann, sondern nördlich davon, im Gürtel des Antipassats liegen muß. Im Sommer muß Südeuropa also überwiegenden Nordost haben mit allen seinen Folgen; er heißt bekanntlich in Italien Tramontana. Im Winter wird Südeuropa abwechselnd den Nordost, aber zuweilen auch, wie das übrige Europa ebenfalls im Sommer, den Antipassat oder Südwest haben, weil nach dem Herabkommen des

Antipassats beide Hauptwinde nebeneinander wehen.

Dieses Klima Südeuropa's, welches man sein allgemeines nennen kann, da die Ursache eine allgemeine ist, wird modificirt durch 2 geographische Vorkommnisse in der Nähe: die Wüste Sahara und die Alpen.

Der nördliche Wendekreis geht fast mitten durch die Sahara. In der Sahara bildet sich also im Sommer ein sehr kräftiger aufsteigender Strom, wie in unserm Winter über den Ebenen Brasiliens. Die aufsteigenden Ströme bilden sich nur auf trockenem Boden, und am stärksten da, wo dieser am meisten sich erwärmt. Die Nähe der Sahara verstärkt also die allgemeine Ursache des Sommerklima's Südeuropa's. Mit Gewalt muß die Luft aus Südeuropa und Nordafrika zur Sahara strömen zur Sommerzeit. Erst nachdem die Sonne schon wieder über den Aequator gegangen, gewöhnlich Mitte Oktober, hört diese dauernde Zuströmung auf, der Antipassat fängt wieder an, schon in Südeuropa den Boden zu berühren und die Rolle mit seinem Gegner abwechselnd zu spielen. Woher wird dieser Antipassat, der in Italien Scirocco heißt, kommen? Es muß nach der Richtung der in Südamerika aufgestiegene Strom sein, da die Sahara zu nahe ist und im Winter keinen bemerkenswerthen aufsteigenden Strom liefert. Die organischen Formen, welche er in rothem Staube (von Ehrenberg genau untersucht) zuweilen mitbringt, beweisen es. Die noch ziemlich weit verbreitete Ansicht, daß der Scirocco, in der Schweiz und in Tyrol Föhn genannt, aus der Sahara komme, muß falsch sein; also kann durch Austrocknung der Sahara, die früher Meer war, auch nicht die Eiszeit ihr Ende gefunden haben.

Ferner wirken modificirend auf das Klima Südeuropa's, besonders Italiens, die Alpen. Darüber besitzen wir eine vortreffliche Arbeit Dove's aus dem Jahre 1863.

Indem Dove die mit der geographischen Breite zunehmende normale Wärmeabnahme vergleicht mit der, welche in Italien durch Beobachtungen festgestellt ist, ergibt sich, daß sie im Winter mit der Annäherung an die Alpen immer größer, im Sommer kleiner wird; der Einfluß ist durch ganz Italien zu merken, im Winter jedoch größer als im Sommer. Mit andern Worten: Im Winter kühlen die Alpen nach Süden hin ab, im Sommer erwärmen sie, aber die Abkühlung reicht weiter und ist stärker als die Erwärmung. Der Grund ist in den Niederschlägen zu suchen und ergibt sich aus folgender Betrachtung.

Der Antipassat ist sehr feucht, weil er den weiten Weg über den atlantischen Ocean gemacht hat. Er kann nicht aus der Sahara kommen und seine Feuchtigkeit dem Mittelmeer verdanken, weil er auf der Nordküste Afrika's mit demselben feuchten Charakter auftritt. Auch zeigen siebenjährige Beobachtungen zu Lissabon, daß die Hälfte des jährlichen Regens mit Südsüdwest- bis Westsüdwestwinden fällt. Auf den Kanaren kommen diese Winde, wie v. Buch gezeigt hat, aus der Höhe des Luftkreises allmählig herab, vom Oktober an umhüllen Wolken von Süden her den Pik von Teneriffa, lagern sich dann auf dem 6000 Fuß hohen Kamm von Orotava, wo sie in furchtbaren Gewittern ausbrechen. Eine Woche später werden diese Winde an der Meeresküste empfunden, welche den Sommer hindurch, wo unten der Passat weht, in der Höhe herrschten.

Die jährliche Vertheilung des Regens um das Mittelmeer ergibt sich aus den Ueberſichten, welche Dove mittheilt, in folgender Weise. Wenn man die Jahresregensumme Nordafrika's in 41 gleiche Theile theilt, so fallen auf den Winter etwa 20, auf Herbst und Frühling 10 und auf den Sommer 1. Portugal und Spanien zerfallen durch eine Linie, welche von Lissabon durch die Sierra Nevada südlich von den Balearen durch Sardinien nach Neapel geht, in 2 Theile, von denen der südliche überwiegend Winter-, der nördliche reicheren Herbstregen hat, die Frühlingsregen stehen aber diesen wenig nach und die Sommerregen erreichen eine weit bedeutendere Höhe als in Nordafrika. In Italien ist es wie auf der pyrenäischen Halbinsel, mit dem Unterschiede, daß Winter und Frühling fast gleich sind und der Sommer um so regenreicher ist, je näher der Ort den Alpen liegt, so daß er in Mailand dem Frühling und Herbst fast gleich kommt, in Triest, Udine und Tolmezzo diese sogar übertrifft; an allen Orten südlich von Neapel ist aber der Winter die regenreichste Jahreszeit. Aehnlich verhält es sich in Griechenland.

Die Winter- und Sommerregen Südeuropa's unterscheiden sich, wie allerwärts in der gemäßigten Zone, wesentlich dadurch von einander, daß die Winterregen für dasselbe Quantum viel mehr Zeit in Anspruch nehmen. Da ganz Südeuropa so wenig Sommerregen hat und dieser zum Fallen so wenig Zeit in Anspruch nimmt, so folgt daraus die große Heiterkeit des Sommerhimmels, welche seit dem Alterthum berühmt ist. In Paris hat der August nicht 12 Regentage, in London 14, am Südabhange der Alpen 11. Im Juli hat Rom nur 4 Regentage, Bastia 3, Marseille 2, Palermo 1,4 und Genua 7.

Der Scirocco bringt den Niederschlag im Winter und im Sommer; im Winter berührt er südlicher den Boden, schon in Nordafrika, im Sommer meist nur den Alpenkamm. Im Winter hat also auf seine Richtung die der Thäler Einfluß, namentlich das Thal des adriatischen Meeres und des Po. Wenn ersteres ihn nöthigt, seine Südwestrichtung in die aus Südosten zu verändern, so verwandelt vollends letzteres dieselbe in Osten, aus dem Scirocco wird Levante. Wenn der Scirocco zuerst in den Alpen den Boden berührt, was im Winter auch vorkommen kann, so werden die Alpenthäler seine Richtung vielfach abändern und namentlich die Querthäler ihn häufig nöthigen, wieder nach Süden zu strömen, nachdem sie ihn abgekühlt haben.

Für den Sommer wirken die Alpen wie ein Spalier (Dove), welches der Sommerseite zugewendet ist, zugleich für die dann im mittlern Europa eintretenden Nordwestwinde wie eine schützende Mauer. Im Winter bedecken sich durch den Scirocco die Alpen mit tiefem Schnee, welcher den Wind abkühlt und dann nach Italien zurückschickt, in die Tiefe sinken läßt.

Prof. Dr. Dellmann.

Chemie.

Salzbildung. Neutralisirt man die Lösung einer alkalischen Base mit der Lösung einer Säure in Wasser, so tritt nach J. Regnauld (Institut) stets eine Volumenvermehrung ein. Dies erscheint auffallend, wenn man die Energie der Verwandtschaft zwischen den stärksten Säuren und Basen berücksichtigt, doch dürfte folgende Erklärung gerechtfertigt sein. Die Hydrate des Kali, Natrons ꝛc. betrachtet man als Salze, in denen Wasser die Rolle einer Säure spielt und bei deren Bildung Wärmeentwicklung und Kontraktion Statt findet. Die Affinität des Metalloxyds zum Wasser ist aber in den Hydraten noch keineswegs gesättigt und beim Verdünnen alkalischer Lösungen findet daher Temperaturerhöhung und Volumenverminderung Statt. Ebenso ist es bei den Säuren. Bei der Neutralisation findet nun doppelte Zersetzung Statt, indem das Wasser aufhört, einerseits die Rolle einer Base, andererseits die einer Säure zu spielen. Die Affinität des gebildeten Salzes zum Wasser ist aber geringer als diejenige der Säuren und der Basen vor der Neutralisation. Das Ammoniak (NH_3) scheint keine bestimmte Verbindung mit den Elementen des Wassers einzugehen und dem entsprechend bildet es die einzige Ausnahme von der obigen Regel, indem bei der Neutralisation desselben mit einer Säure Volumenverminderung Statt findet.

Verbrennung. Ueber die Rolle, welche der Sauerstoff bei der Verbrennung spielt, belehrt folgender Versuch Schrötters. In einer mit Wasser gefüllten Wanne befindet sich ein gebogenes Glasrohr, dessen senkrecht aufsteigender Schenkel zu einer feinen Spitze ausgezogen ist, während das andere Ende mit einem Gasometer in Verbindung steht, der mit Sauerstoffgas gefüllt ist. Während nun letzteres durch die feine Spitze etwa 5 Zoll über dem Wasserspiegel ausströmt, ergreift man einen mit Wasserstoff gefüllten Glascylinder, zündet den Wasserstoff an und stürzt alsdann den Cylinder schnell über die Sauerstoffröhre, so daß er mit seinem Rande in das Wasser eintaucht. Hierbei mußte der ausströmende Sauerstoff zuerst mit der brennenden Schicht Wasserstoff in Berührung kommen und sich hinreichend erhitzen, um sich mit dem Wasserstoff verbinden zu können. Erlischt nun auch die durch die atmosphärische Luft genährte Wasserstoffflamme, sobald der Cylinderrand das Wasser berührt, so vereinigt sich doch der aus dem Gasometer strömende Sauerstoff mit dem Wasserstoff, d. h. es bildet sich hier eine Flamme, und es verbrennt somit der Sauerstoff im Wasserstoff, grade wie unter gewöhnlichen Verhältnissen ein sogenanntes brennbares Gas im Sauerstoff der Luft verbrennt. Es geht also hieraus deutlich hervor, daß man nicht sagen darf, Sauerstoff verbrenne die Körper, daß vielmehr die Verbrennung eben nichts weiter ist als eine Verbindung zweier Körper unter Feuererscheinung.

Wasserstoff reducirt nach Brunner (Pogg. Ann.) mehre Metallsalzlösungen. Aus einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd scheidet es krystallinisches Silber ab, die Reduktion ist indeß nicht vollständig, weil die frei gewordene Säure auf das metallische Silber einwirkt. Unreiner Wasserstoff gibt einen braunen oder schwarzen Nie-

berschlag. Platin wird so vollständig reducirt, daß Brunner diesen Prozeß zur Darstellung von metallischem Platin in der Industrie empfiehlt. Die Chloridlösung muß säurefrei sein und in 250—300 Kubikcentimetern 1 Gramm Platin enthalten. 1 Volumen dieser Lösung wird mit 3 Volumen Wasserstoff anhaltend geschüttelt und das nach etwa 2 Stunden ausgeschiedene schwarze Pulver ausgewaschen, getrocknet und gelinde geglüht. Es ist dann grau und verhält sich wie Platinschwamm. Eisen, Kupfer, Zink bleiben in der Mutterlauge und käufliches Platin verliert etwa 3 Procent. Auch aus Platinsalmiak kann man das Metall fällen. Palladium wird leicht, Iridium und Gold werden schwer, respektive nicht reducirt. Aus salpetersaurem Quecksilberoxyd scheidet Wasserstoff unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht, wohl aber unter einem Druck von 100 Atmosphären metallisches Quecksilber in Kügelchen ab. Eisen wird nicht reducirt, aber eine sehr verdünnte Eisenchloridlösung verwandelt sich bei 48stündiger Einwirkung des Wasserstoffs im Finstern theilweise in Chlorür.

Rauchende Salpetersäure wirkt nach Dietzenbacher (Compt. rend.) außerordentlich kräftig oxydirend, wenn man sie mit nordhäuser Schwefelsäure vermischt. Sie oxydirt dann mit Leichtigkeit den Schwefel schon bei gewöhnlicher Temperatur und entzündet selbst rothen Phosphor. Arsen wird in wenigen Minuten in arsenige Säure umgewandelt, Kohle und Lampenruß verbrennen mit Lebhaftigkeit. Die nordhäuser Schwefelsäure wirkt hierbei wasserentziehend auf die Salpetersäure und kann durch wasserfreie Phosphorsäure wirksam ersetzt werden. Erhitzt man das Gemenge beider Säuren in einer Retorte, so entwickelt sich reichlich Wasserstoff. Auf leicht oxydirbare Metalle ist das Säuregemisch ohne Wirkung. Zink wird selbst bei Siedhitze nicht angegriffen, ebensowenig Kupfer, Zinn und Eisen. Letzteres wird nicht passiv.

Glas wird bekanntlich durch Kohle und Schwefel gelb gefärbt, wenn man es mit diesen Körpern stark erhitzt oder schmelzt. Pelouze hat die Einwirkung auch der andern Metalloïde auf Glas untersucht und gefunden (Compt. rend.), daß Silicium, Bor, Phosphor (als Phosphorcalcium) und Aluminium das Glas in gleicher Weise gelb färben. Auch Wasserstoff thut dies bei gar nicht zu hoher Temperatur, und es kann mithin die Färbung des mit Kohle bereiteten gelben Glases nicht davon herrühren, daß sich eine geringe Menge Kohlenstoff in der Glasmasse löst. An eine Reduktion der Kieselsäure ist auch nicht zu denken, wohl aber wird das in allen Glassorten des Handels enthaltene schwefelsaure Natron (oder Kali) durch Kohle (Schwefel, Wasserstoff, Bor ꝛc.) reducirt und das entstandene Sulfur färbt dann die Masse gelb. Dieser Annahme entsprechend, konnte schwefelfreies Glas durch kein Metalloïd gelb gefärbt werden, aber schon ¼ Procent Sulfat brachte einen gelblichen Ton hervor, und dieser wird nun dunkler, je mehr Sulfat im Glase enthalten ist, so daß man dessen Menge nach der Färbung abschätzen kann, die eine Glassorte beim Glühen mit Kohle annimmt. Schwefelfreies weißes Glas wird durch direkten Zusatz von Schwefel oder Schwefelcalcium gelb gefärbt, dies geschieht auch bei gewöhnlichem Glas, doch muß man dann berücksichtigen, daß das Sulfat oxydirend wirkt und mithin einen Theil der färbenden Stoffe vernichtet. Wenige Versuche genügen stets, diejenige Menge von Schwefelcalcium zu bestimmen, welche nöthig ist, um die gewünschte Nuance hervorzubringen.

Verbreitung des Kupfers. Ulex hat Thiere aus allen Klassen auf einen Gehalt an Kupfer geprüft und ist zu dem Resultat gelangt, daß dies Metall als regelmäßiger Bestandtheil des Thierkörpers zu betrachten sei (Journ. f. prakt. Chemie). Im Harn, in den Exkrementen und im Fleisch des Menschen fand sich Kupfer neben Blei. Das Fleisch des europäischen und canadischen Luchses, des kleinen und des rothbraunen Nasenbären, des Gepard, des kleinen Schakal, des Pferdes und des Rindes war kupferhaltig. Das liebigsche Fleischextrakt aus Fray-Bentos zeigte sich sehr stark kupferhaltig. Der Dotter des Hühnereies ist kupferreicher als das Eiweiß, aber auch in diesem und im Fleisch der Kriekente findet sich das Metall. Ebenso in der geometrischen Schildkröte, der gemeinen Eidechse, der Natter und im braunen Frosch, ferner im Aal, im Dorsch, in der Granele (Crangon vulg.), in Scolopendra italica, in den spanischen Fliegen, in der südamerikanischen Buschspinne, in den Regenwürmern, der Weinbergschnecke, in den Seesternen, den Spulwürmern und in der dickhörnigen Seerose (Tealia crassicornis). Es genügen geringe Mengen der thierischen Substanz, um das Kupfer nachzuweisen. 1 Gramm Asche vom Badeschwamm gab z. B. 0,01 Grm. Kupfer; etwa ebenso reich daran ist die Asche der Weinbergschnecke, und es genügte ein einziger Frosch, um darin das Metall nachzuweisen. Daß Pflanzenasche und der Ackerboden kupferhaltig sind, ist schon seit längerer Zeit bekannt, und wie Ulex das Kupfer in den Thieren überall fand, wo er es suchte, so gelang es Sarzeau nicht, kupferfreie Pflanzen nachzuweisen. Auch das Meerwasser ist kupferhaltig, und zwar lokal sicherlich durch die kupferbeschlagenen Schiffe, von denen z. B. eins

von mittlerer Größe schon in 1 Jahr, sicher aber in 5—6 Jahren die Hälfte seines Beschlags im Gewicht von etwa 7000 Pfund verliert. Bei der großen Zahl der Schiffe, welche alljährlich das Meer befahren, dürfte sich vielleicht im Laufe der Jahrhunderte schon das aus dieser Quelle stammende Kupfer nachweisen lassen.

Wasser. Die „Härte" des Wassers bestimmt man bekanntlich häufig mit Seifenlösung, indem man untersucht, wie viel von letzterer nöthig ist, um allen Kalk als unlösliche Kalkseife zu fällen. Schneider hat nun gefunden, daß diese Probe nur dann genaue Resultate gibt, wenn in den Wässern neben Kalk nur sehr geringe Mengen Magnesia enthalten sind und der Kalkgehalt selbst ein mäßiger ist; in allen andern Fällen wird der Härtegrad geringer gefunden, als er wirklich ist.

Zuckerbildung. Ueber die Bildung des Zuckers aus Stärkmehl durch die im Malz enthaltene Diastase herrschten bisher verschiedene Ansichten. Payen hat diesen Prozeß von Neuem untersucht (Compt. rend.) und sich überzeugt, daß die Angaben von Musculus irrig waren. Aus der Stärke bildet sich durch Diastase neben Krümelzucker immer und zuerst Dextrin. Letzteres wird durch die Diastase weiter verwandelt und in Zucker umgebildet, aber der Zucker widersetzt sich dieser Umwandlung, so daß dieselbe endlich ganz aufhört. Immerhin kann man bei geeigneten Temperatur- und Koncentrationsverhältnissen direkt über 50 Procent des Gesammtprodukts an Zucker erhalten. Tritt dann Gährung ein, so wird der Krümelzucker, nicht aber das Dextrin in Alkohol und Kohlensäure zersetzt, und mit dem Verschwinden des Zuckers beginnt dann wieder die Wirkung der Diastase auf das Dextrin. Auf diese Weise kann schließlich die ganze Menge des Stärkmehls nach und nach bis auf wenige Procente in Zucker, Alkohol und Nebenprodukte verwandelt werden. Man sieht aber daraus, weshalb die Spritfabrikanten ihre Maische nicht durch Kochen bereiten, die Bierbrauer dagegen das Dick- und Lautermaischkochen eingeführt haben. Im ersteren Fall soll die Diastase des Malzes bis zuletzt wirken, beim Bier dagegen zerstört werden (was bekanntlich durch Kochen geschieht), damit neben dem Alkohol auch unzersetztes Dextrin im Bier bleibt.

Chlorophyll. Schon vor längerer Zeit war es Fremy gelungen, das Blattgrün durch eine Mischung von Aether und Salzsäure in einen blauen und gelben Farbstoff, Phylloxanthin und Phyllocyanin, zu spalten, doch verhinderten große Schwierigkeiten das genaue Studium dieser Körper. Fremy hat nun die Einwirkung basischer Körper auf das Blattgrün geprüft und ist dabei zu wichtigen Resultaten gelangt (Compt. rend.). Schüttelt man Thonerdehydrat mit alkoholischer Chlorophylllösung, so bildet die grüne Substanz einen Thonerdelack, und Fett und eine gelbe Substanz bleiben gelöst. Der Lack aber wird schon durch siedenden Alkohol wieder zersetzt. Die Alkalien zersetzen das Blattgrün wie die Säuren, ganz eigenthümlich aber wirken die alkalischen Erden und besonders Baryt. Kocht man nämlich Barythydrat mit gereinigtem Chlorophyll, welches man aus dem Thonerdelack gelöst hat, so fällt ein neutraler, in Wasser unlöslicher Körper, das Phylloxanthin, und außerdem ein Barytsalz nieder, dessen Säure von Fremy Phyllocyaninsäure genannt wird. Fremy vergleicht diese Zersetzung mit der Verseifung der Fette, wobei dann das Phylloxanthin dem Glycerin entsprechen würde. Aus dem Niederschlag zieht Alkohol den neutralen Körper aus, und die blaugrüne Phyllocyaninsäure wird durch Schwefelsäure abgeschieden. Das Phylloxanthin krystallisirt in gelben Blättchen oder in röthlichen Prismen und besitzt ein Färbevermögen wie die Chromsäure, es unterscheidet sich aber von dem Farbstoff der meisten gelben Blumen, denn es wird durch koncentrirte Schwefelsäure prächtig blau, während jener sich roth färbt. Die Phyllocyaninsäure ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether und bildet braune oder grüne Salze, von denen nur die der Alkalien in Wasser löslich sind. Die alkalische Lösung ist olivengrün mit bronzerothem oder violettem Reflex, die Lösung in Schwefelsäure oder Salzsäure ist je nach der Koncentration grün, röthlich, violett oder blau und wird durch viel Wasser zersetzt.

Morphium bereitet man am vortheilhaftesten nach der Methode von Gregory-Roberthon, welche namentlich ein narkotinfreies Präparat liefert. Wässeriges Opiumextrakt löst man in der vierfachen Menge warmem Wasser, setzt etwas Kreide hinzu und kocht. Die klare Flüssigkeit wird filtrirt, auf 10° B. eingedampft und mit Chlorcalcium gefällt. Die vom Niederschlag getrennte Lösung wird weiter verdampft und an einen kühlen Ort gestellt. Es scheiden sich dann Krystalle aus, die man abpreßt und in Wasser löst. Die Lösung wird mit Thierkohle entfärbt und wieder zum Krystallisiren gebracht. Die Lösung dieser reinen Krystalle in Wasser wird mit Ammoniak gefällt. Der Niederschlag, welcher aus reinem Morphium besteht, wird abfiltrirt und aus Alkohol umkrystallisirt. Aus dem zur Sirupskonsistenz verdampften ammoniakalischen Filtrat krystallisirt Codein, welches man

durch Waschen mit 20procentiger Kalilauge vom anhängenden Morphium reinigt.

Cyanin, ein prachtvoll blauer Farbstoff, welcher in der Farbenfabrik von Müller in Basel vor einigen Jahren dargestellt wurde, bildet sich bei der Einwirkung von Natronlauge auf eine Verbindung des Leucolins oder Lepidins oder beider Basen mit Jodamyl. Die geringe Haltbarkeit des Cyanins ließ es bald wieder außer Gebrauch kommen, für den Chemiker aber besitzt der Farbstoff ein großes Interesse, weil er nach Schönbein ein äußerst empfindliches Reagens auf Basen und Säuren bildet und hierin das Lackmus weit übertrifft. Die alkoholische Lösung des Cyanins färbt große Massen Wasser intensiv blau, die geringsten Spuren einer Säure (auch der schwächsten) entfärben die Lösung, welche dann durch ebenso geringe Mengen einer Base wieder gebläut werden kann. Ausgekochtes destillirtes Wasser mit Cyanin gefärbt wird durch wenige Blasen Lungenluft farblos, und ebenso reagirt alles Wasser, welches kurze Zeit an der Luft gestanden hat, auf Kohlensäure, wenn letztere auch durch Barytwasser nicht mehr angezeigt wird. Die Löslichkeit des Bleioxyds in Wasser läßt sich bekanntlich nicht durch Schwefelwasserstoff nachweisen, wenn man aber Massicot bei Abschluß der Luft mit Wasser behandelt, so bläut letzteres sehr deutlich die entfärbte Cyaninlösung.

Indigo. Ueber die Prüfungsmethoden des Indigo's hat auch Ullgren Untersuchungen angestellt und ist dabei nach den „Annalen der Chem. u. Pharm." zu folgenden Resultaten gelangt. Bei der sogenannten Reduktion des Indigo's durch Eisenvitriol oder Traubenzucker erhält man stets nur 87 Procent von dem wirklich vorhandenen Indigotin zurück. Ein innerhalb gewisser Grenzen angewandter Ueberschuß von Natronhydrat übt keinen Einfluß auf das Resultat aus. Die Reduktionsmethoden ergeben mithin einen um 13 Proc. zu geringen Gehalt des Indigo's, aber sie zeigen an, wie viel blauer Farbstoff in der Indigoküpe zu Gute kommen kann, weil in der Färbekunst bei Anwendung derselben Reduktionsmethoden auch dieselben Verluste entstehen. Der Verfasser löste Indigo in Schwefelsäure, vermischte die verdünnte Lösung mit Sodalösung und titrirte mit Kaliumeisencyanid. Unter Anwendung gewisser Vorsichtsmaßregeln gab diese Methode sichere und ähnliche Resultate wie die Reduktionsanalysen, so daß durch Auflösung des Indigo's in Schwefelsäure ein Theil des Indigotins auf andere Weise verändert zu werden scheint, als der übrige Theil desselben. O. D.

Astronomie.

Kleine Planeten. Für den neuesten Planeten (84) Clio hat Herr Fischer in Königsberg die folgenden Elemente gefunden:

Epoche = 1865 September 9.5 mittl. berl. Zeit
M = 1° 4′ 20″
π = 332 52 4
☊ = 327 29 23 } mittl. Aequ. 1865.0
i = 9 13 56
φ = 12 4 28
μ = 1047″.2
log. a = 0.35332.

Clio nimmt danach in der nächsten Zeit diese Oerter am Himmel ein (für 12 Uhr mittlere berliner Zeit)

Okt.	20	AR =	21^h 32^m	3^s	Decl. =	−8°	0′.3
„	24		21 36	1		−7	27.6
„	28		21 40	26		−6	54.0
Nov.	1		21 45	12		−6	19.4
Nov.	5	AR =	21^h 50^m	17^s	Decl. =	−5°	43′.9
„	9		21 55	40		−5	7.2
„	13		22 1	22		−4	29.8
„	17		22 7	22		−3	51.5.

Der seit seiner Entdeckung im Mai 1864 nicht wieder gesehene Planet (80) Sappho ist von Tietjen in Berlin neuerdings berechnet und nach diesen Rechnungen am 7. Oktober aufgefunden worden; er zeigte sich als ein Stern $11.^m3$ in den Zwillingen; die jedenfalls der Wahrheit schon ziemlich nahe kommenden Bahnelemente Tietjens sind diese:

Epoche = 1864 Mai 5.0 mittl. berl. Zeit
M = 263° 5′ 2″
π = 254 55 26
☊ = 218 29 13 } mittl. Aequ. 1864.0
i = 8 36 22
φ = 11 33 54
μ = 1019″.15
log. a = 0.36118.

Der Lauf dieses Planeten ist in den nächsten Wochen der folgende (für 12^h Berlin):

Okt. 21	AR = 6^h	27^m	1^s	Dekl. = +16°	57'.7
„ 25	6	28	38	16	32.1
„ 29	6	29	41	16	6.2
Nov. 2	6	30	10	15	40.2
„ 6	6	30	3	15	14.4
„ 10	6	29	20	14	48.9
„ 14	6	28	0	14	23.9
„ 18	6	26	6	13	59.6
„ 22	6	23	38	13	36.3
„ 26	6	20	39	13	14.1.

Siriusbahn. Schon vor 30 Jahren hatte Bessel die Vermuthung aufgestellt, daß die Veränderungen, welche sich in der Eigenbewegung des Sirius zeigten, die Folge einer Bahnbewegung dieses Körpers seien, daß sich also in seiner Nähe ein für uns nicht sichtbarer Körper befände, der mit Sirius zugleich um einen gemeinschaftlichen Schwerpunkt sich bewegte. Diese Vermuthungen wurden durch die Rechnungen von Peters und Auwers, sowie durch die Auffindung eines schwachen Begleiters von Clark in Boston (1862) bestätigt. Auwers hat aus einer großen Anzahl von Beobachtungen die folgenden Bahnelemente gefunden (**Monthly Notices**, Bd. 25, Nr. 2):

Durchgang durch die untere Apside	=	1793.9,
mittlere jährliche Bewegung	=	7°.285,
Umlaufszeit	=	49.4 Jahre,
Excentricität	=	0.601.

Unter der Voraussetzung, daß die Masse des Begleiters sich zu der des Sirius wie 1 zu 2.05 verhielte, gelangte Auwers zu der folgenden Ephemeride für denselben:

Jahr	Entfernung	Positionswinkel
1862.0	9''.93	85°.81
1863.0	10.18	83.86
1864.0	10.41	82.01
1865.0	10''.60	80.23
1866.0	10.75	78.50
1867.0	10.88	76.86.

Daß der von Clark entdeckte Begleiter sich fast genau so verhält wie der berechnete, zeigt die folgende Zusammenstellung der Beobachtungen; in der ersten Kolumne steht der Beobachter, in der zweiten das Datum, in der dritten und vierten die beobachteten Entfernungen und Positionswinkel des Begleiters, in der fünften und sechsten der Unterschied der Beobachtungen von der obigen Ephemeride:

Bond	1862.19	10''.07	84°.62	+0''.09	−0°.81
Rutherford	1862.2	10.09	85.0	+0.11	−0.41
Chacornac	1862.23	10.43	85.03	+0.43	−0.32
Lassell	1862.28		83.85	—	−1.40
Rutherford	1863.2	9.54	81.2	−0.69	−2.28
Struve	1863.21	10.14	82.5	−0.09	−0.96
Bond	1863.3	—	82.8	—	−0.50
Marth	1864.14	10.60	79.41	+0.17	−2.35
Lassell	1864.18	9.64	80.15	−0.80	−1.54
Struve	1864.22	10.92	77.12	+0.47	−4.49
Dawes	1864.23	—	84.86	—	+3.27
Winnecke	1864.24	—	79.7	—	−1.88
Förster	1865.23	10.77	77.8	+0.13	−2.03
Tietjen	1865.23	—	76.9	—	−2.93
Engelmann	1865.25	—	77.0	—	−2.79.

Vertheilung der Nebel und Sterne. Der neueste große herschel'sche Nebelkatalog (**Philosophical Transactions for 1864, Part I**) enthält für den ganzen Himmel 5079 Nebel und Sternhaufen; für die nördliche Hemisphäre 2792, für die südliche 2287; bei weitem die größte Anzahl dieser Objekte wurde von den beiden Herschel gefunden, verhältnißmäßig nur wenige von Rosse, d'Arrest, Bond, Dunlop u. A. Die Vertheilung nach den einzelnen Stunden der Rektascension ist diese:

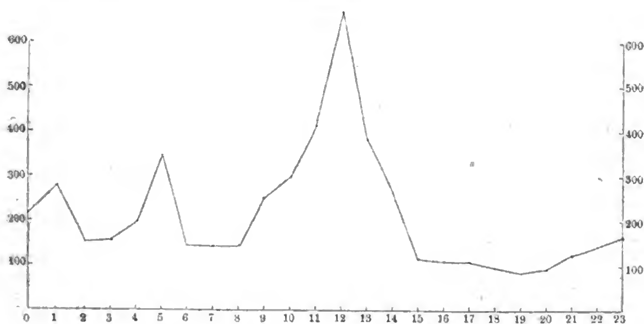
AR	Nebel nördl.	Nebel südl.	Summe	AR	Nebel nördl.	Nebel südl.	Summe	AR	Nebel nördl.	Nebel südl.	Summe
0^h	107	104	211	8^h	87	48	135	16^h	58	51	109
1	168	110	278	9	158	94	252	17	27	81	108
2	85	76	161	10	202	92	294	18	15	77	92
3	33	130	163	11	330	91	421	19	34	45	79
4	29	169	198	12	524	162	686	20	36	54	90
5	31	321	352	13	246	133	379	21	43	77	120
6	53	86	139	14	207	56	263	22	65	75	140
7	63	69	132	15	86	28	114	23	106	57	163

Daß sich die Vertheilung der Nebel an der nördlichen Hemisphäre ziemlich umgekehrt verhält wie die Vertheilung der Sterne an derselben, geht aus der Vergleichung dieser Ziffern mit der folgenden Tafel hervor, welche die Anzahl sämmtlicher Sterne 1. bis 9.5 oder 10. Größe auf der nördlichen Hemisphäre (315048) nach der bonner Durchmusterung enthält (siehe Ergänzungsbl. S. 99).

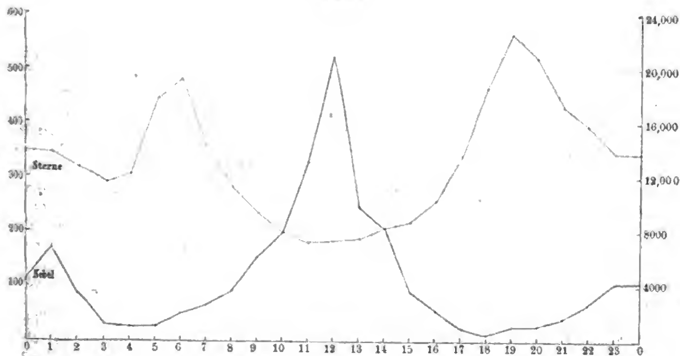
AR	Sterne.	AR	Sterne.	AR	Sterne.	AR	Sterne.	AR	Sterne.	AR	Sterne.
0^h	13,758	4^h	12,018	8^h	11,331	12^h	7387	16	10,511	20^h	20,757
1	13,545	5	17,551	9	9097	13	7527	17	13,478	21	17,234
2	12,472	6	19,139	10	8017	14	8139	18	18,775	22	15,828
3	11,564	7	14,500	11	7311	15	8719	19	22,542	23	13,848

Zur Versinnlichung der Zahlen sind die folgenden graphischen Darstellungen gegeben: die erste Figur gibt die Vertheilung sämmtlicher Nebel, die zweite die Vertheilung der nördlichen Nebel (⁀‿) und Sterne (‿⁀), die dritte die Vertheilung der südlichen Nebel.

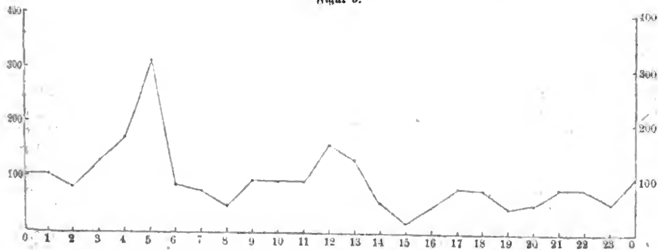
Figur 1.



Figur 2.



Figur 3.



Dr. Engelmann.

Zoologie.

Ueber die geographische Verbreitung der Honigbiene. Nachdem zuerst durch Tournefort und Alexander von Humboldt im Bereiche der Botanik die Aufmerksamkeit der Forscher auf die geographische Verbreitung der Organismen als ein bis dahin unbearbeitetes, aber für eine allgemeine Kosmographie sehr bedeutungsvolles Feld der beschreibenden Naturwissenschaft gerichtet worden war, hat man sich seit Buffon und Latreille mit besonderer Vorliebe auch die Erforschung der geographischen Verbreitung der Thiere angelegen sein lassen. Sind letztere durch ihre geringere Größe und Massenhaftigkeit, sowie durch die ihnen einwohnende Fähigkeit einer Ortsveränderung in weit geringerem Grade für die Physiognomik einer bestimmten Gegend charakteristisch, als dies von der Pflanzenwelt gesagt werden muß, so sind die Resultate, welche die Wissenschaft aus der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten, Gattungen und Familien auch im Bereiche der Zoologie zieht, trotzdem von nicht geringerem Interesse. Eine eingehendere Forschung eröffnet auch hier, wie überall in der Natur, einen Einblick in die mannichfaltigsten und überraschendsten Verhältnisse. Wir sehen ebenso oft, daß gewisse Thiere — zuweilen sogar alle Mitglieder einer natürlichen Familie — an bestimmte Wärmegrade, an gleiche atmosphärische und geologische Bedingungen gebunden und daher auf einen engen Verbreitungsbezirk beschränkt sind, als daß einzelne, von ihren nächsten Verwandten nicht einmal besonders ausgezeichnete Arten mit gleicher Energie ihr Leben in der Gluth der Tropen wie am Rande des ewigen Schnee's zu fristen wissen. Wir treffen ebenso häufig auf solche Gattungen, deren Arten, in ihrer Nahrung auf bestimmte Pflanzenfamilien angewiesen, mit diesen in Gemeinschaft ein scharf umgrenztes und verhältnißmäßig kleines Gebiet der Erdoberfläche einnehmen, wie solche, deren Mitglieder, auf die heterogensten Nahrungspflanzen vertheilt, sich in ermüdender Gleichförmigkeit fast über die ganze Erde verbreiten.

Es sind jedoch nicht allein diese die allgemeine Physik unseres Erdkörpers erläuternden Verhältnisse, welche sich uns als Resultate der Forschungen im Bereich der Thiergeographie ergeben, sondern wir gewinnen durch dieselben sehr häufig auch den wichtigsten Anhalt für die nähere Kenntniß der Organismen selbst, und zwar besonders für das, was wir die Begrenzung, die Feststellung der Arten nennen. Es zeigen nämlich ebenso wie in der Pflanzen- so auch in der Thierwelt gerade diejenigen Arten, welche eine auffallend weite Verbreitung über die verschiedensten Zonen der Erdoberfläche haben, eine besonders ausgeprägte Wandelbarkeit in ihrer äußeren Erscheinung oder, wie man es zu nennen pflegt, in ihren zoologischen Charakteren: eine Wandelbarkeit, welche oft so groß ist, daß man Individuen aus weit von einander entfernt liegenden Zonen für nichts weniger als einer und derselben Art angehörig betrachten würde. Gerade bei diesen ist, wenn man ihre Abweichungen nicht mit Darwin als allein durch Erblichkeit übertragen und herausgebildet ansehen will, der specielle Nachweis ihrer geographischen Verbreitung und des mit dieser gleichen Schritt haltenden, allmähligen Uebergehens ihrer Merkmale von besonderer Wichtigkeit für die Gesammtkenntniß der Art, welche sich dadurch als eine innerhalb bestimmter Grenzen wandelbare, in verschiedenen sekundären Formen (Race, Lokalvarietät) auftretende zu erkennen gibt. Endlich liefert uns aber das Studium der Thiergeographie auch in vielen Fällen interessante Einblicke in die Geschichte der einzelnen Arten, und vorzugsweise gerade solcher, welche in ein näheres Verhältniß zum Menschen und seiner leiblichen Existenz treten, d. h. die der Mensch zu seinem Nutzen ausbeutet und verwerthet. Bei diesen, welche sich fast durchweg durch eine besondere Schmiegsamkeit ihres Naturells auszeichnen, ändert sich natürlich mit der Zeit, mit der fortschreitenden Civilisation, mit der allmähligen Steigerung der Verkehrsmittel &c. ihre geographische Verbreitung sehr wesentlich, so daß es oft der umsichtigsten historischen Forschungen bedarf, um ihre ursprüngliche Heimat, sowie den allmähligen Verlauf ihres künstlich bewirkten Kosmopolitismus nachzuweisen.

Zu den Thieren, welche in jeder der hervorgehobenen Beziehungen unser Interesse in Anspruch nehmen, gehört u. a. auch ein seit den Uranfängen menschlicher Kultur allgemein bekanntes Insekt, die überall den ländlichen Haushalt begleitende Honigbiene (**Apis mellifica** *L.*). Ihre ebenso verwickelte als mit den wunderbarsten physiologischen Verhält-

nissen verknüpfte Naturgeschichte nach allen Seiten hin vollständig kennen zu lernen, hat es von Aristoteles bis auf von Siebold mehr denn zweier Jahrtausende und während der letzten hundert Jahre des vereinten Scharfsinnes, des unermüdlichsten Beobachtungstriebes zahlloser Forscher bedurft, unter deren Namen neben den beiden eben erwähnten ganz besonders die von Huber, Bonnet, Schirach, Spitzner, Dzierzon und von Berlepsch glänzen. Aber selbst in der neuesten Zeit, als bereits die schwierigsten Probleme in der Naturgeschichte und besonders in der Fortpflanzung dieses mit bewunderungswürdigem Instinkt begabten Thieres auf das vollständigste gelöst waren, befand sich, wie eine hierauf gerichtete Untersuchung des Verfassers erkennen ließ, unsere Kenntniß von der Honigbiene in anderer Beziehung noch vollständig im Argen. Es zeigte sich nämlich, daß ebensowohl den praktischen Bienenzüchtern, wie den entomologischen Systematikern eine richtige Auffassung der Art als solcher noch vollständig fremd war, daß man Größen- und Farbenvarietäten derselben als besondere, von der gemeinen Honigbiene verschiedene Species angesehen und demgemäß auch ihre ursprüngliche Verbreitung über die Erdoberfläche durchaus irrig beurtheilt hatte. Es mußte eine derartige Unkenntniß in Betreff des nützlichsten und seit dem grauesten Alterthum von Menschenhand gepflegten Insekts um so mehr befremden, als von den Entomologen jährlich Tausende von Arten auf ihre Charaktere untersucht und beschrieben werden, ohne daß auch nur Eine derselben von allgemeinerem und am wenigsten von praktischem Interesse wäre; sie mußte aber auch gleichzeitig dazu auffordern, die zoologische Kenntniß dieses wichtigen Thieres, welche hinter der physiologischen auffallend zurückgeblieben war, den heutigen Anforderungen der Wissenschaft entsprechend zu läutern und zu ergänzen. Es war mir daher ein willkommener Anlaß, bei Gelegenheit einer im Jahre 1862 zu Potsdam Statt findenden (11.) Wanderversammlung deutscher Bienenwirthe mich in einem Einladungsprogramm über dieses bisher wenig behandelte Thema näher aussprechen zu dürfen. In einer kleinen Abhandlung, betitelt „Ueber die geographische Verbreitung und die Abänderungen der Honigbiene, nebst Bemerkungen über die ausländischen Honigbienen der alten Welt" (Potsdam 1862, S. 75), versuchte ich neben der Feststellung der Art in ihren verschiedenen lokalen Varietäten — als der Basis aller ferneren Untersuchungen — ihren ursprünglichen Verbreitungsbezirk im Bereiche der alten Welt zu ermitteln, dann aber, auf historische Daten gestützt, die allmählige, durch Uebersiedelung bewirkte Verbreitung der Biene über den größten Theil der neuen Welt zu erörtern. In Betreff der beiden ersten Kapitel kann ich mich hier darauf beschränken, die in meiner eben genannten Schrift ausführlicher dargelegten und auf wissenschaftliche Quellen gestützten Untersuchungen nach ihren Hauptresultaten wiederzugeben, während ich in Betreff der Uebersiedelung der Biene nach den transatlantischen Welttheilen meine früheren Angaben in mehrfacher Weise zu verbessern und zu vervollständigen habe. Bekanntlich folgt die Biene den Ansiedlern nicht nur auf dem Fuße, sondern sie eilt denselben, wie sie es wenigstens in Nordamerika gethan hat, sogar voran; ihr Verbreitungsbezirk ändert sich daher gegenwärtig noch Tag für Tag und muß also heute bereits ein wesentlich anderer sein, als er sich im Jahre 1862 übersehen ließ.

Gehen wir also zunächst auf die Biene selbst im Sinne der zoologischen Art ein! Während es sich noch etwa vor 10 Jahren bei den Imkern nur um die Eine, seit Alters her gezüchtete Honigbiene handelte, unterscheidet man gegenwärtig allgemein eine „deutsche" und „italienische" Biene. In der That ist die letztere zu Anfang unseres Jahrhunderts von Spinola und Latreille als eine eigene Art betrachtet und von ersterem Schriftsteller mit dem Namen **Apis Ligustica** belegt worden. Trotzdem ist sie nichts als eine in verschiedenen Gegenden Europa's vorkommende und die gewöhnliche (deutsche) Honigbiene ersetzende Farbenvarietät der letzteren. Größe sowohl, als Struktur aller einzelnen Körpertheile sind bei Drohnen, Arbeitern und Königinnen beider Formen genau dieselben; nur zeigt die italienische Race anstatt des ganz schwärzlichbraunen Hinterleibes der deutschen die drei vordersten Segmente desselben bis auf ihren Saum schön goldgelb gefärbt. Hätten aber trotzdem über die Artidentität beider bis dahin noch Zweifel bestehen können, so sind dieselben gegenwärtig nach Einführung der italienischen Biene durch die praktische Bienenzucht für immer unwiderleglich beseitigt, da eine spontane Kopulation zwischen beiden Formen sich als so häufig erwiesen hat, daß es sogar außerordentlich schwer hält, die italienische Race neben der deutschen rein zu erhalten.

Auf diese beiden Formen der Honigbiene beschränkte sich die Kenntniß der Bienenzüchter, welche, wie z. B. noch Brun im Jahre 1858 (vergl. Bienenzeitung 1858, S. 37 ff.), danach zugleich ihren Verbreitungsbezirk nur auf Europa ausgedehnt glaubten, als ich die von Fabricius, Latreille, Lepeletier u. A. unter dem Namen **Apis cerana, fasciata, Adansonii, nigritarum, Caffra, unicolor** etc.

beschriebenen Honigbienen aus den verschiedensten Theilen Afrika's und des nördlich vom Himalaya gelegenen Asiens einer näheren Untersuchung und einem Vergleich sowohl unter einander, als mit den beiden in Europa einheimischen Formen der **Apis mellifica** unterwarf. Gestützt auf den durch die Erfahrung gewonnenen Nachweis von der Artidentität der italienischen und deutschen Biene, konnte ich bei dem mir vorliegenden reichen Material an Individuen aus den verschiedensten Gegenden der alten Welt nicht lange darüber im Zweifel bleiben, daß sämmtliche aus Afrika sowohl als dem nördlichen Asien unter den oben erwähnten Namen beschriebenen Honigbienen nur als einfache Färbungs- und Größenvarietäten einer und derselben Art, nämlich der europäischen **Apis mellifica** *L.*, angesehen werden könnten. Es waren ganz besonders drei Umstände, welche nothwendig zu diesem Schlusse führten, und zwar in um so überzeugenderer Weise, als sie sich gegenseitig in ihrer Beweiskraft stützten. Erstens nämlich zeigten alle diese Bienen nur solche Unterschiede, welche wie die in der Färbung und Körpergröße nicht als specifische, sondern nur als accidentelle betrachtet werden konnten, während im Gegensatz dazu die Plastik aller Körpertheile genau dieselbe war. Zweitens stellte es sich heraus, daß mehre der in Afrika einheimischen Formen, wie z. B. die jetzt unter dem Namen der ägyptischen Biene näher bekannt gewordene **Apis fasciata** *Latr.*, der italienischen Biene noch bei weitem näher standen als diese der deutschen, indem sie sich von ersterer nur durch etwas geringere Größe und mehr weißliche Behaarung des Körpers unterscheiden: so daß, wenn die italienische Biene festgestellter Maßen nur als Farbenvarietät der deutschen betrachtet werden darf, die ägyptische ihrerseits um so mehr als eine weit geringere Modifikation der italienischen gelten mußte. Drittens — und dies ist wohl der schlagendste Beweis gegen die Gültigkeit der von Latreille und Lepeletier als Artcharaktere angesehenen Färbungs- und Größenunterschiede — zeigte es sich, daß in einzelnen Theilen Afrika's, z. B. am Kap der guten Hoffnung, die verschiedensten Farbenvarietäten untermischt vorkamen, indem einzelne Exemplare derselben Lokalität der deutschen, andere der ägyptischen Race konform waren, während zwischen beiden sich die allmähligsten Uebergänge nachweisen ließen. Ueberdies hielten aber diese kapenser Exemplare auch genau die Mitte in der Größe zwischen den beiden bis jetzt bekannt gewordenen Extremen, der deutschen und der ägyptischen Biene, so daß auch der letzte jener relativen Unterschiede als beseitigt angesehen werden mußte. So überzeugend indessen nach alledem auch die Artidentität der afrikanischen und asiatischen Bienen mit der europäischen sein mußte, so ermangelte sie doch damals noch des empirischen Beweises, wie er gegenwärtig bereits vorliegt. Nachdem auf meine Anregung hin durch den Akklimatisationsverein zu Berlin im Jahre 1864 die am meisten von der deutschen Biene abweichende Form, nämlich die ägyptische **Apis fasciata** *Latr.*, mit glücklichem Erfolge nach Deutschland eingeführt worden, ist von dem mit der Züchtung derselben beauftragten Lehrer W. Vogel zu Lehmannshöfel bei Zechin die Begattung mehrer ägyptischen Königinnen durch deutsche Drohnen beobachtet und mithin auch für diese beiden Formen die bisher angenommene Artdifferenz widerlegt worden. (Vgl. W. Vogel, Die ägyptische Biene, Berlin 1865.)

Mit dieser durchaus veränderten Anschauung über die zoologischen Artgrenzen unserer Honigbiene mußte sich natürlich auch ihr bis dahin angenommener Verbreitungsbezirk wesentlich anders gestalten. Während man noch vor Kurzem die Nordküste Afrika's als ihre südliche, die Küste Kleinasiens als ihre östliche Grenze angenommen hatte, stellte es sich jetzt heraus, daß dieselbe Art, welche schon über den größten Theil Europa's verbreitet ist — sie reicht hier im Norden bis nach Abo und Helsingfors unter dem 60.—61. (Mäklin) und bis nach Angermanland unter dem 64.° nördl. Br. (Zetterstedt), fehlt dagegen in Island, — den ganzen Massenkontinent Afrika's von Algier bis zum Kap und von Senegambien bis zum rothen Meere bewohnt und außerdem durch Kleinasien, Syrien und Persien, nördlich vom Himalaya bis in das östliche Sibirien und China hinaufreicht. Innerhalb dieses weiten Verbreitungsbezirkes, der mit großer Wahrscheinlichkeit sogar als ein ursprünglicher angesehen werden kann, tritt nun aber die Honigbiene, wie bereits angedeutet, in recht mannichfachen Abänderungen auf, welche, wo sie konstant sind, als Lokalvarietäten oder Racen bezeichnet werden können. Um ein Gesammtbild von der geographischen Verbreitung der Art zu geben, wird es auch eines kurzen Hinweises auf die Vertheilung dieser ihrer bemerkenswerthesten Varietäten bedürfen, welche letztere ich der leichteren Uebersicht halber auf folgende 6 beschränken zu müssen glaube:

1) Die einfarbig dunkele nordische oder deutsche Biene (**Apis mellifica** *L.* im engeren Sinne) findet sich außer im ganzen nördlichen und mittleren Europa in Südfrankreich, Portugal, Südspanien, in einigen Gegenden Italiens, in Dalmatien, Griechenland, auf der Krim und längs der Küste Kleinasiens mit Einschluß der benachbarten Inseln;

außerdem auf dem afrikanischen Kontinent in Algier, in Guinea und am Kap der guten Hoffnung, nach welcher letzteren Lokalität sie möglicher Weise von Europa aus übergesiedelt worden ist. Als eine ganz leichte, sekundäre Abänderung derselben ist die sogenannte Hymettusbiene (**Apis Cecropia**) zu betrachten, welche sich nur durch etwas geringere Größe und dichtere Behaarung, häufig auch durch röthliche Seitenflecken des zweiten Hinterleibsringes auszeichnet. Außer in Griechenland kommt dieselbe auch in Südspanien und sporadisch selbst in Deutschland vor.

2) Die italienische Biene (**Apis Ligustica** *Spin.*), von gleicher Größe mit der deutschen, aber mit goldgelber Färbung auf den drei ersten Hinterleibsringen, während das Schildchen noch dunkel gefärbt ist. Auf sie wurde zuerst von Spinola als die in ganz Ligurien konstant vorkommende Form aufmerksam gemacht. Ihr ursprünglicher Verbreitungsbezirk ist gegenwärtig schwer festzustellen, da sie während des letzten Decenniums vielfach künstlich verbreitet worden ist. Obschon in verschiedenen Gegenden des mittleren und südlichen Italiens gleichfalls vorkommend, ist sie hier doch keineswegs allgemein vorhanden. Außer in Ligurien scheint sie besonders längs der Südabhänge der tyroler und schweizer Alpen von Anfang an heimisch gewesen zu sein, da mir Exemplare aus früherer Zeit von Botzen, Meran und aus dem Val Telline vorliegen. Bei Chiavenna sah ich sie noch im eben verflossenen Sommer in Menge und ausschließlich fliegen. Die Uebersiedelung dieser Varietät nach Deutschland wurde zuerst im Jahre 1843 durch von Baldenstein bewirkt, ohne daß man derselben besonderes Gewicht beilegte, bis durch ihre von Dzierzon im Jahre 1853 wiederholte Einführung und Akklimatisation die allgemeine Aufmerksamkeit der Bienenzüchter auf sie gelenkt wurde. Eine wie allgemeine Verbreitung dieselbe gegenwärtig in Deutschland erlangt hat und wie große Vorzüge man derselben vor der deutschen Biene einräumt, ist allgemein bekannt. Seit dem Jahre 1860 ist sie nach Tegetmeier auch in England eingebürgert. (Vgl. **Entomologist's Annual for** 1861, S. 37.)

3) Die italienische Biene mit gelbem Schildchen, sonst von gleicher Größe und Hinterleibsfärbung mit der vorigen. Sie kommt in Südfrankreich, Dalmatien, im Banat, auf Sicilien, der Krim, den Inseln und dem Festlande Kleinasiens, sowie im Kaukasus, und zwar an vielen dieser Orte theilweise mit der italienischen (Nr. 2), theilweise mit der deutschen gemeinschaftlich vor.

4) Die ägyptische Biene (**Apis fasciata** *Latr.*). Sie ist fast um $^1/_3$ kleiner als die deutsche und italienische Race, ihr Hinterleib wie bei letzterer, außerdem auch das Schildchen gelb gefärbt; die Behaarung des Thorax und Hinterleibes ist weißlich. Ihr eigentliches Vaterland ist Aegypten, Arabien und Syrien, doch tritt sie in kaum merklicher Abweichung auch am nördlichen Abhange des Himalaya und in China auf. Ihre Einführung nach Deutschland ist zuerst im Jahre 1863 von Seiten des Berliner Akklimatisationsvereins versucht worden und im darauf folgenden Sommer auch vollständig geglückt. (Vgl. Zeitschrift für Akklimatisation, 2. Bd., 1864, S. 99 und 205.) Von hier aus ist sie im vergangenen Sommer auch nach England übergesiedelt worden.

5) Die specifisch afrikanische Biene (**Apis Adansonii** *Latr.*) ist von gleicher Größe und Färbung mit der vorigen, aber durch graugelbe Behaarung des Thorax und Hinterleibes unterschieden. Sie ist mit Ausnahme Algeriens und Aegyptens über ganz Afrika von Abyssinien und Senegambien bis zum Kap verbreitet.

6) Die auffallend schwarze madagaskarische Biene (**Apis unicolor** *Latr.*) ist etwas kleiner als die deutsche, ganz dunkel gefärbt und schwärzlich behaart. Ihr Vorkommen beschränkt sich auf Madagaskar und Mauritius.

Indem wir hiermit den ursprünglichen Verbreitungsbezirk der Honigbiene innerhalb der alten Welt verlassen, wenden wir uns jetzt zu denjenigen Ländern, welchen sie im Verlauf der Geschichte erwiesener Maßen zugeführt worden ist, nämlich zu Amerika und Australien. Weder dem einen, noch dem anderen dieser Erdtheile ist ursprünglich eine Art der Gattung **Apis** eigenthümlich gewesen, während der alte Kontinent außer der **Apis mellifica** deren noch drei aufzuweisen hat, nämlich die in Ostindien und auf den benachbarten Inselgruppen einheimischen **Apis dorsata, Indica** und **socialis** *Fab.* Zwar ist für Nordamerika, wo unsere deutsche Honigbiene mit einer an das Wunderbare grenzenden Schnelligkeit eine überaus weite Verbreitung gefunden hat, zu wiederholten Malen behauptet worden, daß dieses allgemein geschätzte Insekt keineswegs dorthin eingeführt worden, sondern von Alters her daselbst vorhanden gewesen, kurz, daß es ein Autochthone dieses Landes sei. Es beruht jedoch diese Ansicht, welche besonders von Belknap (1792) und später von van den Heuvel (1821) in mehr rechthaberischer als gründlicher Weise verfochten worden ist, einzig und allein auf einer unter den Nordamerikanern vielfach verbreiteten Sucht, werthvolle Naturprodukte ihrem Mutterlande Europa abzusprechen und sich selbst den ursprünglichen Besitz derselben zu vindiciren. Auch ist sie bereits außer

durch Bosc und den Prinzen zu Wied von nordamerikanischen Schriftstellern selbst, wie Jefferson (1787) und besonders Benjamin Smith Barton (1793), so gründlich widerlegt worden, daß sie jetzt als vollständig abgethan angesehen werden darf. Nach letzterem Autor würden schon zwei Momente gegen den nordamerikanischen Ursprung der Honigbiene unwiderleglich Zeugniß abgeben: erstens, daß John Elliot, als er die Bibel in die Sprache der Eingeborenen übersetzte, in dieser keinerlei Ausdrücke für Wachs und Honig vorfand, und zweitens die von den verschiedensten Historikern des vorigen Jahrhunderts übereinstimmend gemachte Angabe, daß die Eingeborenen zur Zeit der Ansiedelungen die Biene allgemein „the white man's fly" nannten, sie mithin selbst als ein von den Europäern eingeführtes Thier, welches, diesen selbst stets voraneilend, ihre nahe bevorstehende Ankunft in noch unbewohnten Gegenden verkündete, ansahen. Ueberdies können wir uns schon aus den Daten über das allmählige Vorrücken der Honigbiene aus dem Südosten nach dem Westen und Norden der Vereinigten Staaten auf das bestimmteste davon überzeugen, daß eine Einführung derselben Statt gefunden haben mußte. Diese wurde zuerst im Jahre 1763 durch die Engländer bewirkt, welche die Biene nach Pensacola in Westfloriba brachten. Von hier aus wurde sie vermittelst Uebersiedelung in Stöcken zuerst nach Kentucky (1780) und von dort wiederum nach Newyork (1793) verpflanzt. Im Jahre 1797 zeigte sie sich zuerst westlich vom Mississippi, wo sie nach Bradbury's Zeugniß innerhalb 14 Jahren bis zum oberen Missouri, 600 englische Meilen in westlicher Richtung vorrückte. Ueberall, wohin Stöcke gebracht wurden, fand eine ausnehmende Vermehrung und in Folge dessen auch sehr bald eine Verwilderung der Biene Statt; die benachbarten Wälder wurden kurz nach ihrer Uebersiedelung von zahlreichen wilden Schwärmen besetzt gefunden. Letzteres war in noch erhöhterem Maßstabe auf Cuba der Fall, wohin unsere Biene nach Don Ulloa und Ramon de la Sagra gleich nach ihrer Einführung in Florida im Jahre 1764 übergesiedelt wurde. Der Aufschwung, den die Wachs- und Honigproduktion hier binnen kurzer Zeit gewann, war ein ganz enormer; schon im Jahre 1779 wurden nach A. v. Humboldt jährlich 81,000, im Jahre 1803 aber bereits 1,281,000 Pfund Wachs ausgeführt, bis sich in den dreißiger Jahren dieses Jahrhunderts nach Ramon de la Sagra die Ausfuhr auf mehr denn 2 Millionen Pfund Wachs und über $2^1/_2$ Millionen Pfund Honig belief.

Während so die Honigbiene von Florida aus nicht nur auf einen großen Theil der Vereinigten Staaten, sondern auch nach den Antillen übertragen wurde, scheint eine Einführung derselben nach Mexiko direkt von Europa aus, und zwar muthmaßlich schon in einer früheren Periode durch die Spanier erfolgt zu sein; denn bereits Clavigero macht uns über ihre Existenz in jenem Lande Mittheilung. Ob sie von hier aus nach Süden zu verpflanzt oder sich spontan weiter verbreitet habe, ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln; jedenfalls ist sie aber schon seit längerer Zeit in Honduras einheimisch, wie uns dies Squier in seinem Werke über Centralamerika (Newyork 1855) berichtet, und möchte gegenwärtig auch wohl über Costarica, wo ihrer allerdings von Moritz Wagner (Die Republik Costarica, Leipzig 1856) noch nicht gedacht wird, verbreitet sein. Auch nach Südamerika fand eine Einführung direkt von Europa aus Statt, indessen erst in einer sehr viel späteren Periode, als sie für die nördliche Hälfte dieses Erdtheiles erwiesen ist; nach Reinhardt wurde nämlich der erste Stock erst im Jahre 1845 von Portugal aus nach der brasilianischen Provinz Minas Geraës übergesiedelt. Auch hier muß die Biene sofort einen für ihr Gedeihen und ihre Verbreitung außerordentlich günstigen Boden gefunden haben, da sie schon fünf Jahre später nach Burmeisters Zeugniß i den meisten Gegenden des mittleren Brasiliens gezüchtet (Burmeister, Reise nach Brasilien, Berlin 1853, S. 220) und z. B. schon im Jahre 1849 von Rio Janeiro aus nach entfernter liegenden Gegenden, wie nach der Provinz Rio Grande do Sul, versandt wurde. Ein besonders eklatanter Erfolg wurde bei einer im Jahre 1853 von Hannemann unternommenen zweiten Einführung erzielt; zwei aus Deutschland nach Rio Grande do Sul transportirte Völker vermehrten sich nämlich im ersten Jahre bis auf 28, und 23 von diesen zurückbehaltene im zweiten Jahre (vom 12. September bis zum 25. März) auf 377 Schwärme.

Meine frühere Angabe, daß sich die Verbreitung der Biene in Südamerika auf Brasilien beschränke, hat heute zu Tage keine Gültigkeit mehr. Einerseits findet sie sich gegenwärtig, und zwar schon seit einer Reihe von Jahren, auch in Venezuela, wohin sie nach einer an Professor Karsten ergangenen Mittheilung eines dortigen Korrespondenten über Puerto Cabello eingeführt worden ist, andererseits nach brieflich mir zugegangener Benachrichtigung Burmeisters auch in Uruguay, den La-Platastaaten und Chile (Zeitschrift für Akklimatisation 1864, S. 89). In Mendoza sah sie Burmeister bei verschiedenen Personen, welche ihre Stöcke aus Chile bezogen hatten, vortrefflich gedeihen; nach Buenos-Ayres soll sie nach seinen

an Ort und Stelle eingezogenen Erkundigungen seit der Vertreibung des Rosas (1852) oder während seiner Diktatur gekommen sein, während sie nach der Provinz Entrerios, wo sie längs des Uruguay jetzt bereits ziemlich verbreitet ist, erst im Jahre 1857, und zwar von Montevideo aus eingeführt worden ist. Wie und woher sie nach Montevideo gekommen sei, wird dabei nicht erwähnt, doch liegt wohl die Vermuthung nahe, daß eine Uebersiedelung von Rio Grande do Sul Statt gefunden habe; wenigstens würde sowohl die benachbarte Lage, als die Zeit der Einführung darauf hindeuten. Was Buenos-Ayres betrifft, so steht der Burmeisterschen Angabe in Betreff des Zeitpunktes eine andere, ganz vor Kurzem durch Münter gemachte Mittheilung entgegen, welche eine Uebersiedelung von Europa aus (übrigens möglicher Weise eine zweite) erst in das Jahr 1858 verlegt. Zu dieser Zeit hat nämlich nach dem Zeugniß eines in der Nähe von Buenos-Ayres ansässigen, sehr erfahrenen Landwirthes und praktischen Imkers, Ed. Olivera, ein gewisser Vinc. Casares mittelst eines Segelschiffes aus der spanischen Provinz Biscaya mehre Stöcke der nordischen Honigbiene nach Buenos-Ayres gebracht und mit der Züchtung derselben dort so reüssirt, daß im Jahre 1863 zahlreiche von ihm herrührende Bienenstände in dortiger Gegend vorhanden waren und einer derselben die enorme Zahl von 400 Stöcken erreicht hatte (Zeitschrift für Akklimatis. 1865, S. 96).

In allen bisher erwähnten Fällen einer Uebertragung der Biene nach Amerika war es die einfarbige deutsche Race, welche man der neuen Welt zugeführt hatte und welche, nach den mir z. B. aus Pennsylvanien, Mexiko, Cuba und Portorico vorliegenden Exemplaren zu urtheilen, daselbst auch unverändert geblieben ist. Seitdem jedoch die italienische Biene sich in Deutschland einer so großen Bevorzugung zu erfreuen gehabt hat, ist man auch zu verschiedenen Malen mit der Verpflanzung dieser vorgegangen. So sandte schon im Jahre 1855 der Pfarrer Dzierzon zwei italienische Völker nach Amerika, und eine Einführung von fünf solchen aus Thüringen nach Pennsylvanien wurde im Jahre 1859 von J. Mahan aus Philadelphia glücklich bewerkstelligt. (Vgl. von Berlepsch, Die Biene und die Bienenzucht, S. 211.) In dem letzten uns noch übrig bleibenden Welttheile, in Australien, hat aber die italienische Biene nun gar der deutschen den Rang abgelaufen; denn sie war es, welche die kosmopolitische Verbreitung ihrer Art dadurch abschloß, daß sie zuerst dem noch immer so räthselhaften Lande der Beutel- und Schnabelthiere, der Eucalypten und Casuarinen seinen Blüthenhonig gleichzeitig nehmen und in Waben aufgespeichert wiedergeben durfte. Im September 1862 schiffte F. W. Woodbury vier Völker der Apis Ligustica in England ein und brachte sie nach 79tägiger Reise wohlbehalten in Australien an; drei dieser Völker blieben nach der Ankunft beisammen und eines derselben erbrütete alsbald Drohnen und Königinnen, so daß Ableger gemacht werden konnten. (Vgl. Bienenzeitung 1863, S. 151.)

So ist seit dem Ende des Jahres 1862 die europäische Honigbiene ein Gemeingut, vorläufig wenigstens, sämmtlicher Erdtheile geworden. Ein Gleiches sämmtlichen Ländern und Nationen zu werden, steht ihr ebenso gewiß in Aussicht, als Civilisation und Gesittung das stete Endziel menschlichen Strebens bleiben werden. Schon als nachahmungswürdiges Vorbild in unermüdlichem Fleiß, weiser Sparsamkeit, in Freiheitsliebe und Gemeinsinn möge sie stets und überall dem menschlichen Herde eine treue Begleiterin sein!

Dr. A. Gerstaecker.

Physiologie und Medicin.

Absolute Muskelkraft. Die Arbeitsleistung, deren ein Muskel bei einmaliger vollständiger Verkürzung fähig ist, hängt bekanntlich ab von der Masse seiner Fleischfasern. Die Last, welche ein Muskel bei seiner Verkürzung hebt, hängt ab von der Zahl seiner Fasern, oder, was gleichbedeutend ist, von seinem Querschnitte; die Höhe aber, um welche ein Muskel die betreffende Last hebt (Hubhöhe), hängt ab von der Länge seiner Fasern. Das Produkt aus Querschnitt und Hubhöhe ist eben die Arbeitsleistung des Muskels. Wird nun die Hubhöhe ein Minimum, so muß die Arbeitsleistung

ausschließlich von der Größe des Querschnitts abhängig sein. Nimmt man die Einheit des Querschnitts zu 1 Quadratcentimeter an, so bezeichnet man das Maß der Kraft, welcher diese Einheit bei größtmöglicher Anstrengung unter dem Einfluß des Willens das Gleichgewicht hält (wobei also die Hubhöhe ein Minimum ist), als absolute Muskelkraft. Obgleich man von vorn herein erwarten darf, daß die absolute Muskelkraft im strengen Sinne keine konstante Größe sei, daß sie vielmehr bei verschiedenen Individuen und zu verschiedenen Zeiten nach dem Zustande der Ernährung der Muskelsubstanz und nach der Energie der Leistung der motorischen Nerven wechseln werde, so verlohnt es sich doch der Mühe, sich überhaupt einmal einen Begriff von der Größe dieser Kraft bei kräftigen Personen zu verschaffen. Die folgende Betrachtung wird lehren, wie man zu diesem Begriff gelangen kann. Bei einer gegebenen Lage eines Gelenks kann man aus der Größe des Widerstandes, welchen die auf dasselbe wirkenden Muskeln im Leben überwinden, die absolute Muskelkraft in dem Falle leicht berechnen, daß die durch den Mechanismus ausgeführte Stellungsveränderung, welche durch das Gleichgewicht von Muskelspannung und einer bekannten Kraft nur in minimalem Umfang ausgeführt wird, eine Drehung um eine einfache Axe ist, und daß die Richtung der Fasern in den betheiligten Muskeln, sowie der Kräfte, an deren Ueberwindung die ihrigen gemessen werden sollen, alle in zu der Axe senkrechten Ebenen liegen. Diese Bedingungen sind am lebenden Körper leicht zu verwirklichen. Man erhält in solchen Fällen das Bewegungsbestreben, welches jede Kraft dem Gelenke mittheilt, als Drehungsmoment durch Multiplikation der Kraft mit dem kürzesten Abstand ihrer Richtung von der Axe des Gelenks, als ihrem idealen Hebelarme. Summirt man die so erhaltenen Momente aller Kräfte, welchen in einem bestimmten Beispiele von Muskeln das Gleichgewicht gehalten wird, so ist dieser Summe das Moment der Muskeln gleich. Letzteres aber ist die Summe der Produkte ihrer Querschnitte, der gesuchten absoluten Muskelkraft und ihrer idealen Hebelarme, oder des Abstandes ihrer Zugrichtungen von der Axe des Gelenks bei der gegebenen Lage desselben. Man erhält somit eine Gleichung, aus welcher die absolute Muskelkraft als einzig unbekannte Größe sich leicht berechnet. Sind nämlich P und p die überwundenen Kräfte, H und h die Abstände ihrer Wirkungsrichtung von der Axe, A, B, C die Querschnitte der Muskeln, a, b, c ihre kürzesten Entfernungen von der Axe und x die absolute Muskelkraft, so ist

$$PH + ph = xAa + xBb + xCc, \text{ folglich } x = \frac{PH + ph}{Aa + Bb + Cc}.$$

Als einfaches Beispiel zur Aufsuchung eines Gleichgewichts zwischen der Spannung von Muskeln und einer bestimmten möglichst großen Last, wobei beide auf ein Gelenk mit einfacher Drehungsaxe in zu dieser senkrechten Ebene wirken, bietet sich die rechtwinklige Stellung des Unterarms gegen den senkrecht frei herabhängenden Oberarm dar, wobei ein an die Hand angehängtes Gewicht nebst der Schwere der horizontal gehaltenen Theile (Unterarm und Hand) selbst von den Muskeln an der Vorderseite des Arms getragen wird. Von diesen Muskeln (es kommen ihrer 4 in Frage) kann man den Querschnitt (A, B, C) und die Hebelarme (a, b, c) an der Leiche bestimmen. Es beträgt nämlich für den Musculus

	Querschnitt	Hebelarm	Produkt aus beiden
	□Centim.	Centimeter	
Supinat. long.	2,6	5	13
Brach. int.	12,9	2,5	31,2
Biceps	8,4	5,5	46,2
Pronat. ter.	2,9	1	2,9
		Summe	93,3 = Aa + Bb + Cc.

Die Last (P), welcher jene Muskeln beim lebenden Menschen unter dem Einfluß des Willens, und zwar bei rechtwinkliger Stellung des Ellenbogengelenks das Gleichgewicht halten, wobei die Last an der Hand zieht (der Hebelarm H = 30 Centimeter gesetzt), beträgt nach Versuchen bei kräftigen Personen durchschnittlich 25 Kilogramm. Rechnet man ferner die auf den Hebelarm h = 1 Centim. reducirte Schwere (p) des Vorderarms und der Hand selbst zu 13 Kilogr., so erhält man als Auswerthung der Formel für die absolute Muskelkraft

$$x = \frac{Ph + ph}{Aa + Bb + Cc} = \frac{25 . 30 + 13}{93,3} = 8,18 \text{ Kilogr.}$$

Für andere konkrete Beispiele stellt sich die Größe der absoluten Muskelkraft um ein Beträchtliches geringer heraus. Indessen wird man nicht weit von der Wahrheit sein, wenn man etwa 6 Kilogr. als Maß der gesuchten Kraft setzt. Ein Muskel von 1 Quadratcentimeter Querschnitt wird also bei einmaliger vollständiger Verkürzung bis zu 6 Kilogr. heben können. Vergl. „Zeitschr. für rat. Med.", Bd. 24.

Daß die **rothen Blutkörperchen**, welche als Träger der Ernährungsstoffe im Körper zu betrachten sind, aus den weißen Blut- oder Lymphkörperchen hervorgehen, ist schon längst allseitig angenommen worden, obschon es bisher an Erfah-

rungen darüber fehlte, wie diese Umwandlung Statt findet. Neuerdings hat Dr. Erb in Heidelberg im Blute des Menschen unter pathologischen Verhältnissen eine eigenthümliche Form von rothen körnchenhaltigen Blutkörperchen aufgefunden, welche er nach eingehenden Beobachtungen für Uebergangsformen zwischen rothen und weißen Blutkörperchen zu halten sich veranlaßt sieht. Die Fälle, in welchen beim Menschen diese Uebergangsformen auftreten, zerfallen in zwei Gruppen. Die erste umfaßt solche Personen, bei welchen in Folge der Blutverluste ein lebhafter Regenerationsprozeß des Blutes im Gange ist; bei diesen finden sich ganz konstant die Uebergangsformen auf allen Stadien der Entwickelung. Sie erscheinen wenige Tage nach dem Blutverlust, um nach einigen Wochen, wenn sich das Blut wieder seiner normalen Zusammensetzung nähert, immer seltener zu werden und endlich fast ganz zu verschwinden. Die zweite Gruppe umfaßt Kranke, die in Folge längerer Kacherie, z. B. nach schweren Wechselfiebern, oder aus unbekannten Gründen sehr blutarm geworden sind. Bei ihnen läßt das massenhafte Auftreten von Uebergangsformen einen sehr günstigen Schluß auf den Statt findenden Neubildungsprozeß im Blute machen. Mit der Wiederkehr normaler Verhältnisse verschwinden auch hier die Uebergangsformen mehr oder weniger vollständig. In weniger großer Zahl findet man Uebergangsformen in der Rekonvalescenz von den verschiedensten akuten Krankheiten; sie fehlen auch bei vielen Gesunden nicht vollständig. Die Ansicht des genannten Beobachters über die Art der Umwandlung der farblosen Elemente des Bluts in rothe ist folgende: die einkernigen farblosen Zellen (Chyluskörperchen) verwandeln sich durch Spaltung ihres Kerns in mehrkernige, werden hierauf gefärbt und zu rothen Blutkörperchen. Zugleich mit dem Auftreten des Farbstoffs und wahrscheinlich schon vorher zerfallen die Kerne rasch und es stellen dann ihre Ueberreste die Körnchen in den Uebergangsformen dar. Diese Umwandlung geht im Laufe weniger Tage vor sich, und man kann sämmtliche Stadien dieser Entwickelung meist an demselben Individuum verfolgen.

Ueber die **Scoliose** oder seitliche Verkrümmung der Wirbelsäule hat der Orthopäd Dr. Parow in Berlin neuerdings gründliche Untersuchungen angestellt. Soweit die Resultate derselben von allgemeinem Interesse sind, theilen wir sie in Folgendem mit. Bei dem wohlgebildeten, aufrecht stehenden Menschen läuft eine senkrechte Linie, welche man sich durch das Atlasgelenk (zwischen Kopf und erstem Halswirbel) gezogen denkt, vor dem Promontorium des Kreuzbeins vorüber. Um die Wirbelsäule durch das Becken aufrecht tragbar zu machen, d. h. um das Becken als genügendes Fundament einer sich aufrecht erhaltenden Wirbelsäule herzustellen, muß das Becken so gestellt sein, daß seine Neigung 40—45° beträgt, daß also eine Linie, welche das Promontorium mit dem Scheitel der Schambeinsymphyse verbindet, einen Winkel von 40—45° mit dem Horizonte bildet. Im Gegensatz zu den bisher gangbaren Ansichten hat sich herausgestellt, daß die Weichtheile und die Baucheingeweide insbesondere nicht als Last, sondern vielmehr als Stütze der Wirbelsäule, als ein ihre Aufrechterhaltung konservirendes Element zu betrachten sind. Die Scoliose ist nicht bloß einseitig eine Deformität der Wirbelsäule, sie ist eine Deformität des ganzen Rumpfes, und zwar sowohl des Rumpfskelets, als seiner Weichtheile. Sie ist dies nicht bloß in vorgerückten Stadien, sondern auch im Beginn des Uebels. Die ursächlichen Momente der Scoliose sind vorzugsweise in den mechanischen Bedingungen der Aufrechtstellung des Rumpfes zu suchen. Dabei sind als sehr einflußreiche Nebenmomente die Lage der Partialschwerpunkte der einzelnen Rumpf- und der damit zusammenhängenden Körpertheile in der ungezwungenen Aufrechtstellung des kranken Individuums ins Auge zu fassen. Die Annahme, daß vorzugsweise primäre Leiden bestimmter Muskeln die Scoliose erzeugen und erhalten sollen, stellt sich als unberechtigt heraus. Denn die wesentlichen Momente für die Formveränderungen der Wirbelsäule liegen in den Schwerwirkungen der einzelnen Körpertheile. Diese sind ihrer Natur nach permanent, während die Muskelwirkungen nur temporär sind. — Die Aussichten auf Heilung sind bei der Scoliose wenig trostreich. Die schwedische Heilgymnastik scheint nach dem, was Parow über die Ursachen der Krankheit sagt, gar keine Erfolge erwarten zu lassen. Zweckmäßige gewöhnliche Turnübungen leisten viel mehr das, was möglich ist, als die langsamen, rhythmisch und selten erfolgenden Wiederholungen der Uebungen der schwedischen Heilgymnastik. Die Anwendung mechanischer Apparate bei aufrechter Stellung des Körpers erscheint nach Parows Untersuchungen noch mißlicher als bisher. Die Anwendung mechanischer Apparate in der Horizontallage oder in einer solchen mit geringer Neigung gegen den Horizont muß nach wie vor als zweckmäßig betrachtet werden. Der naturgemäße Weg zur Heilung besteht darin, dem Patienten vor Allem die äußeren und inneren Bedingungen der geraden Aufrechtstellung zu gewähren und ihn innerhalb dieser Bedingungen und durch dieselben geleitet sich an Körperhaltungen gewöhnen zu lassen, welche die

Deformität zur Ausgleichung zu bringen vermögen. Die Bestimmung der Lage des Arbeitsobjektes und die Richtung des Auges auf dasselbe, die durch dieses äußere natürliche Hülfsmittel normirte Lage des Kopfschwerpunktes ist daher das Grundprincip, worauf die Verhütung und Heilung der Scoliose basirt werden muß. Dieses Verfahren hat den großen Vorzug, daß die zu Heilenden in ihrer gewöhnlichen Beschäftigung mehr oder weniger vollständig verharren können, daher nicht so große Opfer an Zeit und Geld erfordert werden, und daß daher auch dem weniger Bemittelten die orthopädische Behandlung der Scoliose zugänglich wird, während sie es bisher nur dem Reichen und Wohlhabenden war.

Ohrblutgeschwulst (Othämatom) nennt man eine eigenthümliche Geschwulstform, welche man fast nur an den Ohren geisteskranker Individuen, bei diesen aber nicht ganz selten zu beobachten Gelegenheit hat. Die Ohrblutgeschwulst erreicht die Größe einer Haselnuß oder Pflaume, ist von gesunder, oft bläulich gefärbter Haut überzogen, fühlt sich fluktuirend an und besteht aus einer unregelmäßigen, flüssiges oder geronnenes Blut führenden Höhle, deren Wandung von Ohrknorpelfragmenten und erweichtem Knorpelgewebe gebildet wird. Man hat sich vielfach abgemüht, zu erklären, warum diese eigenthümliche Geschwulst fast nur bei Geisteskranken vorkommt, und hat schließlich ziemlich allgemein angenommen, daß die rohe Behandlung, welche solche Personen häufig von Seiten ihrer Wärter durch Zerren und Zausen an den Ohren zu erleiden haben, die Ursache der Ohrblutgeschwulst sei. Indessen kommen dabei noch andere Momente in Frage, denn man kann die Ohren eines gesunden Menschen in der rohesten Weise malträtiren, ohne daß es gelingen wird, eine Ohrblutgeschwulst bei ihm zu erzeugen. Es steht vielmehr fest, daß bei älteren Personen, aber auch bei jungen Subjekten, welche an Schwindsucht, übermäßiger Eiterung rc. leiden, eigenthümliche Erweichungsprozesse im Ohrknorpel vorkommen, und es scheint demnach, als ob der Ohrknorpel für tiefergehende Ernährungsstörungen des Gesammtorganismus sehr empfindlich wäre. Etwas Aehnliches scheint von chronischen Gehirnleiden zu gelten, in deren Verlauf Geisteskrankheiten eintreten. Diese Erweichung des Knorpels ist stets mit einer Gefäßwucherung verbunden und disponirt also in hohem Grade zu Blutungen, welche in dem Erweichungsherd erfolgen. Wenn nun ein so erkranktes Ohr von einer mechanischen Schädlichkeit betroffen wird, so ist nichts natürlicher, als daß die zarten, krankhaft gebildeten Gefäße zerreißen, ihr Blut ergießen und so eine Ohrblutgeschwulst erzeugen. Geisteskranke setzen sich aber solchen Schädlichkeiten leichter und häufiger aus als vernünftige Menschen, und daher kommt es, daß die Ohrblutgeschwulst bei ersteren überwiegend häufig vorkommt. Die Fäuste der Wärter werden freilich wohl auch oft genug als mechanischer Insult auf das kranke Ohr einwirken. Vergl. Virchows „Archiv f. pathol. Anat.", Bd. 33.

Wirkung des Kohlenoxydgases auf den thierischen Organismus. Fälle von Vergiftung durch Einathmung von Kohlendunst (Kohlenoxydgas = CO) kommen häufig genug vor. Die Art und Weise aber, wie dieses gasförmige Gift auf den Organismus einwirkt, die Symptome und die anatomischen Veränderungen bei dieser Vergiftung, waren bisher sehr ungenügend bekannt. An den Leichen der durch Kohlenoxydvergiftung Gestorbenen fällt eine eigenthümliche hellrothe Färbung der Haut auf, das Blut ist von dünnflüssiger Beschaffenheit und ebenso wie die Muskeln eigenthümlich kirschroth gefärbt; die Todtenstarre wird vermißt und die Fäulniß tritt langsam ein. Die kirschrothe Farbe des Bluts ist übrigens kein ganz regelmäßig vorkommendes Zeichen bei Kohlenoxydvergiftung, denn einerseits fehlt sie in einzelnen Fällen der letzteren, andererseits kann sie auch durch Vergiftung mit Blausäure hervorgerufen werden. Die peripherischen Theile des Gefäßsystems sind aber stets viel stärker mit Blut erfüllt, als man dies unter irgend welchen andern Umständen beobachtet. Insbesondere findet man das Gehirn und die Gehirnhäute außerordentlich blutreich, die Blutgefäße der Hirnhäute sind nicht bloß erweitert, sondern auch stark geschlängelt. Aehnlich verhalten sich die Lungen und die drüsigen Organe des Unterleibs. Das Herz ist meist schlaff, sein Fleisch grauroth bis graugelb gefärbt. In den genannten Organen werden bei der Kohlenoxydvergiftung augenscheinlich tiefgreifende Ernährungsstörungen gesetzt. — Die ersten Erscheinungen, welche man nach der Einathmung von Kohlenoxyd wahrnimmt, bestehen in einem brennenden Gefühle der Haut, besonders der Backen, ohne daß dabei eine stärkere Röthung und Temperaturerhöhung der Haut Statt findet. Sehr bald stellt sich leichter Schwindel und Flimmern vor den Augen ein, erst etwas später tritt Kopfschmerz, besonders in der Schläfengegend ein, verbunden mit stärkerem Pulsiren der Schläfenarterien. Nur bisweilen zeigt sich in diesem Stadium eine leichte Uebelkeit, die aber bald verschwindet, nachdem die Einathmung des Gases aufgehört hat. Der Kopfschmerz pflegt dagegen auch dann noch längere Zeit anzuhalten. Aus leicht

begreiflichen Gründen läßt sich der Fortgang der Symptome am Menschen nicht weiter beobachten; man ist in dieser Beziehung auf Versuche an Thieren angewiesen. In höhern Graden der Vergiftung wird der Mensch gefühl- und bewußtlos, verliert die Fähigkeit, sich zu bewegen, es stellt sich große Athemnoth und Cyanose ein. Zuletzt verlangsamen sich die Athemzüge, die Herzbewegungen werden seltener und matter und es tritt der Tod ein. Merkwürdig ist, daß nach der Einathmung von Kohlenoxyd sehr schnell eine Verminderung der Körperwärme erfolgt. Am wichtigsten und auffallendsten aber sind die Veränderungen, welche in der Blutvertheilung auftreten und welche wesentlich in der Erweiterung und Blutüberfüllung der peripherischen Blutgefäße bestehen. Aus Versuchen geht hervor, daß der Blutdruck in den Arterien nach der Einathmung von Kohlenoxyd verringert wird; es kann also nicht die Vergrößerung des Widerstandes im Kapillarkreislauf die Ursache der vermehrten Gefäßfüllung sein, denn in diesem Falle müßte der Druck in den Arterien steigen. Vielmehr ist es die Erschlaffung der in den Gefäßwänden gelegenen glatten Muskelfasern, welche zur Erweiterung der Gefäße führt. Diese Erschlaffung muß als direkte Folge der Kohlenoxydvergiftung betrachtet werden. Auch die glatten Muskelfasern der Regenbogenhaut des Auges, der Harnblase und des Darmes erschlaffen unter dem Einfluß der Kohlenoxydvergiftung, daher wird die Pupille erweitert, die Harnblase füllt sich enorm an und die peristaltischen Bewegungen des Darmrohrs hören auf. Die Erschlaffung der Gefäßmuskulatur veranlaßt ihrerseits eine Störung der Blutcirkulation: dieselbe verlangsamt sich und es häuft sich das Blut in den peripherischen Theilen des Gefäßsystems an. Die Erweiterung des gesammten Gefäßsystems muß aber dahin führen, daß das Herz nicht mehr im Stande ist, das Blut durch sein stark erweitertes Strombett hindurchzutreiben, und deshalb tritt eine Verlangsamung des gesammten Kreislaufs ein. Da die allgemeine Erweiterung des Gefäßsystems das Mittelglied bildet zwischen der Einathmung des Kohlenoxyds und der Pulslosigkeit (in deren Folge der Tod eintritt), so muß letztere gehoben werden können durch Anwendung der Mittel, welche erfahrungsmäßig eine Kontraktion der Gefäße bewirken. Ein solches Mittel ist das Mutterkorn, oder vielmehr dessen wirksamer Bestandtheil, das Ergotin. Spritzt man eine Lösung von dem Extrakt des Mutterkorns (Bonjeans Ergotin) in die Venen ein, oder bringt man dieselbe in den Magen des Vergifteten, so tritt alsbald Kontraktion und Verengerung der Blutgefäße und in Folge davon Erhöhung des Blutdrucks in den Arterien bei gleichbleibender Herzaktion ein. Der durch Kohlenoxydvergiftung bewirkte Zustand von Gefühls-, Bewegungs- und Bewußtlosigkeit geht nach der Anwendung des Ergotins schneller vorüber als ohne dieselbe. Die durch die Erweiterung der Blutgefäße bewirkten Cirkulationsstörungen, sowie der verringerte Sauerstoffgehalt des Blutes (das Kohlenoxyd treibt den Sauerstoff des Blutes aus und macht dieses unfähig, wieder Sauerstoff aufzunehmen) bringen eine Reihe von Ernährungsstörungen hervor, welche an den Muskeln, dem Herzen, der Leber, Milz und den Nieren besonders deutlich sich zeigen. Der nach Kohlenoxydvergiftung auftretende Verlust des Bewußtseins, des Gefühls und der Bewegungsfähigkeit ist wahrscheinlich eine direkte Folge des Drucks, welchen die erweiterten Blutgefäße auf die Nervensubstanz der Centralorgane ausüben. Auf welche Weise das Kohlenoxyd die Erschlaffung der glatten Muskelfasern bewirkt, ist nicht sicher anzugeben. Jedenfalls aber ist es die Aufgabe des Arztes, durch entsprechende Anwendung der Mutterkornpräparate bei Kohlenoxydvergiftung der drohenden Gefäßparalyse und ihren verderblichen Folgen entgegenzutreten. Vergl. den werthvollen Aufsatz von Klebs in Virchows „Archiv f. pathol. Anat.", Bd. 32.

Ueber den Schnupfen der Säuglinge theilt Professor Kußmaul folgende interessante Bemerkungen mit. Während der Schnupfen beim Erwachsenen eine gefahrlose und oft kaum beachtete Erkrankung darstellt, ist derselbe im ersten Kindesalter als eine bedenkliche und gefahrvolle Krankheit zu betrachten. Die Gefahren des Schnupfens bei kleinen Kindern haben zwei Quellen; die eine auf der Hand liegende entspringt aus der Unmöglichkeit, mit verstopften Nasenlöchern beim Saugen zu athmen. Der Säugling wird wegen der mit dem Saugen verbundenen Schwierigkeit ungenügend ernährt. Die andere weniger bekannte Quelle der Gefahr entspringt aus der Gewohnheit der Säuglinge, im Schlafe nur durch die Nase zu athmen. Die Lage der Zunge während des Schlafes und die Betheiligung des Mundes als Luftweg bei der Athmung ist nach zuverlässigen Beobachtungen von der Art, daß die Säuglinge bei tiefem Schlaf den Mund fast immer geschlossen halten und die Zunge am harten Gaumen, der Decke der Mundhöhle, anliegt, daß der Mund seltener geöffnet und die Zunge am harten Gaumen anliegend gefunden wird, daß am seltensten der Mund offen und die Zunge nicht in Berührung mit dem harten Gaumen ist. In keinem Fall aber bleibt der Mund während des Schlafes an der Athmung betheiligt,

d. h. auch wenn er offen ist, streicht keine Luft durch denselben hindurch. Wenn nun in Folge des Schnupfens die Nase völlig verstopft ist und mit Eintritt des tiefen Schlafes durch Anlagerung der Zunge an den harten Gaumen auch der Mund für die Luft unwegsam wird, so entsteht Athemnoth, die Kinder erwachen und es kommt aus diesem Grunde bei längerer Behinderung des Schlafes zur Erschöpfung der Kinder. Läßt man das Kind dauernd eine halb aufrechte Lage auf dem Arme der Wärterin einnehmen, so tritt zwar die Athemnoth später ein, aber es kommt nicht zu einem längeren, ruhigen Schlaf. Die einzige und verhältnißmäßig sicherste Hülfe, welche in solchen Fällen gegen die Gefahr der Erschöpfung geleistet werden kann, besteht darin, daß man durch eine in die Speiseröhre des Kindes eingeführte Kanule Milch in den Magen einspritzt. Natürlich dürfen dabei die übrigen diätetischen Maßregeln gegen den Schnupfen in keiner Weise vernachlässigt werden. — Die beim Schnupfen der Säuglinge öfters zu beobachtenden Stickanfälle hängen wahrscheinlich von einer sehr schnell eintretenden Blutüberfüllung der Lungen ab, die durch das Auftreten zu kräftiger, aber wegen des Verschlusses der Luftwege unergiebiger Einathmungsbewegungen bedingt wird, sobald die Kinder einschlafen wollen.

Dr. Oskar Schüppel.

Botanik.

Die Veränderlichkeit der Art. Die alte systematische Botanik schenkte den Varietäten eine geringe Beachtung und richtete ihre Aufmerksamkeit vorzugsweise auf diejenigen Pflanzenformen, die sich durch Beständigkeit der Merkmale auszeichneten (die sogenannten „guten Arten"). Die „schlechten Arten", die wankelmüthigen, sind erst in neuester Zeit zur Anerkennung ihres Werthes für die Wissenschaft gelangt. Daß an ihnen am ehesten der Einfluß veränderter äußerer Lebensbedingungen ergründet werden könne, liegt auf der Hand. Die Kenntniß der Gesetze, denen die Veränderlichkeit der Art unterliegt, ermöglicht aber erst die endgültige Bestimmung des Artbegriffs selbst. A. Kerner in Innsbruck veröffentlicht nun in der „Oesterr. bot. Zeitschrift" eine Reihenfolge von Aufsätzen, „gute und schlechte Arten" betitelt, deren wichtigste Resultate wir hier wiedergeben. Den Einfluß der physikalischen Verhältnisse als Grund der Abänderung setzend, sieht man sich zur Erklärung dieser zunächst auf die Einwirkung des Bodens angewiesen, in welchem die Gewächse wurzeln. Pflanzen, die nur in tiefem Humus gedeihen, wie **Trientalis europaea**, **Vaccinium Oxycoccos** und **uliginosum**, **Azalea procumbens**, die meisten Lycopodiaceen, sind am wenigsten von dem ursprünglichen Boden abhängig, sie finden sich daher überall mit denselben Charakteren. Die sogenannten „schlechten Arten" gehören vorzugsweise zu den Kompositen, Kruciferen, Saxifragen, Crassulaceen, Sileneen, Alsineen, indem Pflanzen dieser Familien, sowie einige Gräser es besonders sind, welche als erste Ansiedler auf todtem, nacktem Boden, ohne jeglichen Humus, die Entwickelung der Vegetationsdecke beginnen. Bei ihnen muß sich der Einfluß der Bodenbeschaffenheit am ehesten kundgeben. Die Gattungen **Sempervivum**, **Draba**, **Saxifraga**, **Senecio**, **Alsine**, **Calamagrostis** liefern genug Beispiele für die Veränderlichkeit der Form. Aus dieser ersten Generation von Bodenbewohnern müssen daher auch die Beispiele für die Untersuchung entlehnt werden. — Fragen wir zunächst nach dem, was die Beobachtung in der Natur ergibt, so stellt Kerner etwa ein Dutzend sich entsprechender Parallelformen von Alpenpflanzen zusammen, von denen die eine Reihe von Arten die kalklosen Schieferalpen, die andere Reihe die Kalkgebirge bewohnt; und von denen er annimmt, daß je zwei solcher Species nur Formen Einer Art sind, die durch lokale Einflüsse in ihrer Erscheinung sich so von einander entfernt haben. Die Vergleichung führt ihn nun zu dem Resultate, daß die auf Kalk wachsenden Formen 1) reichlicher und dichter behaart sind, während die Parallelform unbehaart oder drüsig ist; daß jene 2) bläulichgrüne Blätter besitzen, während die Parallelform des kalklosen Substrats grasgrüne Blätter hat; daß 3) die Blätter der auf Kalk wachsenden Form mehr und tiefer zertheilt sind; daß 4) bei ganzrandigen Blättern der Kalkform die Parallelform nicht sel-

ten drüsig-gesägte Blätter zeigt; daß 5) die Kalkform ein größeres Ausmaß der Blumenkrone und 6) matter und lichter gefärbte Blüthen besitzt, welche z. B. weiß sind, wenn die andere Form roth, blau oder gelb blüht. Bekannt ist andererseits die Einwirkung des Salzgehaltes. Die Pflanzen des Meeresstrandes haben meist dicke, fleischige, kahle Blätter.

Die Erklärung des Zusammenhangs zwischen Pflanzenform und Bodenbeschaffenheit hat man seither auf drei verschiedenen Wegen angestrebt. Die Vergleichung des Areals einer bestimmten Pflanze mit dem des geognostischen Substrates war der eine; der andere: die Vergleichung der chemischen Zusammensetzung des Bodens mit der der Pflanzenasche; Kulturversuche unter gegebenen physikalischen Verhältnissen waren der dritte Weg. Daß die Boden- und Aschenanalysen zu keinem genügenden Resultate führen konnten, leuchtet ein, wenn wir auf dem nur Spuren von Kalk enthaltenden Gneis der Centralalpen Steinbreche finden, deren Blattränder reichlich mit Kalk inkrustirt sind. Aber auch die Kulturversuche führten zeither zu keinem erheblichen Resultate. Kerner war bei seinen Versuchen im innsbrucker botanischen Garten glücklicher. Es gelang ihm, aus dem Samen Einer Pflanze 2 verschiedene Arten heranzuziehen. Von den zwei verschiedenen Erdmischungen, in die er die Samen brachte, enthielt die eine nur kalklose, die andere reichlich kalkhaltige Bestandtheile; die Pflanzen in jener wurden mit Regenwasser, die im Kalkboden mit kalkhaltigem Quellwasser begossen. Die Resultate waren folgende: auf dem kalkhaltigen Boden war aus den Samen von **Hutchinsia brevicaulis** die **H. alpina**, aus jenen der **Arabis coerulea** die **A. bellidifolia**, aus denen der **Alchemilla fissa** die **Alch. vulgaris**, aus jenen der **Betula pubescens** die **Bet. alba** hervorgegangen; während sich jene Arten auf kalklosem Boden unverändert erhalten hatten. Aus **Dianthus alpinus** bildete sich auf dem kalklosen Boden allmählig **D. deltoides** heraus, während **D. alpinus** auf kalkhaltigem Boden sich gleich blieb.

Diese auffallenden Wirkungen des Substrates schreibt nun aber Kerner nicht der chemischen Natur der Bodenbestandtheile zu, sondern den durch den Kalkgehalt oder Kalkmangel modificirten physikalischen Eigenschaften des Bodens, als da sind: Porosität und Feuchtigkeitskapacität, specifische Wärme und Wärmekapacität. Er stellt nicht in Abrede, daß es Pflanzen geben könne, die „zur dauernden Existenz und Erhaltung ihrer Gestalt eine gewisse Qualität und Quantität anorganischer Stoffe" nöthig haben, wie z. B. die Salzpflanzen, hält aber die Zahl solcher Pflanzen für eine sehr kleine, und jedenfalls für sehr viel kleiner, als man gewöhnlich annimmt. Er begründet obige Ansicht von der Einwirkung der Bodenfeuchtigkeit ꝛc. durch eine Reihe floristischer Beobachtungen, die wir hier nicht wiedergeben können, und findet (wie schon 1831 der Schweizer Hegetschweiler), „daß der gleichmäßig durchfeuchtete Boden die Blätter der Pflanzen mehr kahl und grasgrün macht und ihre Zertheilung verringert, und daß er den Blüthen ein dunkleres Kolorit verleiht, während der trockene Boden die Pflanzen in einen dichten Pelz hüllt, ihre Blätter bläulich färbt, die Blattspreite lappt, theilt und zerfasert und ein Erblassen der Blüthen veranlaßt". Die auf dem porösen Kalkgestein der Alpen keimende Pflanze würde nicht der Austrocknung widerstehen können, wenn sie sich nicht mit dichtem Haarfilz bekleidete (dessen sie gegen die Kälte wegen der Schneedecke nicht bedarf). — Der trockene Boden ändert also die Gestalt der Pflanze in ähnlicher Weise ab wie der kalkreiche, der feuchte ganz so wie der kalklose.

Dr. Fr. Thomas.

Gefüllte Blüthen findet man nach Seemann an keiner Pflanze Polynesiens und Australiens und an nur wenigen Pflanzen Südamerika's und Südafrika's, so daß von den 279 Pflanzenarten, an denen gefüllte Blüthen (meistens durch Umwandlung von Staubgefäßen in Blumenblätter entstehend) bekannt sind, der bei weitem größte Theil der nördlichen Hemisphäre angehört.

Gerste. In den Pfahlbauten der Schweiz ist nach Heer **Hordeum hexastichon** allgemein verbreitet. Das ist aber nach Unger diejenige Gerstenart, welche sich auch in den altägyptischen Denkmälern findet. Auffällig ist das Fehlen unserer gemeinen Gerste, **Hordeum vulgare**, in den Pfahlbauten; wahrscheinlich ist diese Art erst durch Kultur entstanden.

Einfluß der Gasleitungen auf Bäume. Der nachtheilige Einfluß der Gasröhrenleitungen auf nahestehende Bäume ist wiederholt beobachtet worden. 1842 gingen in Folge dessen eine große Anzahl Rüstern am Boulevard de l'Hôpital zu Paris, 1846 und 1851 zu Rouen zahlreiche Bäume und 1859 an der Straße von Lille nach Courtray 16 schöne Pappeln plötzlich zu Grunde. In diesem letzten Falle dienten thönerne, mit Erdpech überzogene Röhren zur Gasleitung. Obwohl eine Gasentweichung nicht bemerklich gewesen, ließen sich doch (so berichtet Girardin) in der umgebenden Erde Ammoniak, Schwefelwasserstoff und empyreumatische Oele nachweisen, welche die Todesursache für die nur 2—4 Fuß entfernten Bäume geworden

waren. Man lege also die Röhren in die Mitte der mit Bäumen bepflanzten Straßen und möglichst tief. Dr. Thomas.

Pilze. Professor de Bary hat nachgewiesen, daß **Puccinia graminis** auf Berberitzenblätter das **Aecidium Berberidis** entstehen läßt (vergl. Ergänzungsblätter, S. 27). Gleichzeitig hat nun Oersted in Kopenhagen gefunden, daß **Podisoma Sabinae**, welches auf den Zweigen des Sadebaumes, **Juniperus Sabina**, wächst, und **Roestelia cancellata**, welche die Blätter der Birnbäume angreift, wechselnde Erzeugnisse derselben Pilzart sind. Oersted hat Sporidien des wohl entwickelten Podisoma, die schon im Anfang des Keimens waren, auf die Blätter junger Birnbäume gebracht, und während er dieselben mit Glasglocken bedeckt erhielt, sah er die Entwickelung der Röstelia vor sich gehen. Schon nach 7 Tagen hatten sich auf den Blättern gelbe Flecke an den Punkten gezeigt, wo das Mycelium angefangen hatte sich auszubreiten, und 2 oder 3 Tage später erschienen die ersten Spermogonien.

Nelumbium. In der Geographischen Gesellschaft zu Berlin sprach Professor Braun über die geographische Verbreitung der Pflanzengattung Nelumbium. Das in Amerika vorkommende Nelumbium ist von denen der alten Welt nicht sehr verschieden, zeichnet sich aber dadurch aus, daß die Blüthen und Blätter desselben nicht wie bei dem unserigen auf der Wasserfläche schwimmen, sondern aus dem Wasser hervorragen. Die Blüthe ist gelblich und die Frucht einem Wespennest vergleichbar. Die Pflanze verbreitet sich schnell über große Wasserflächen. Die Arten des Nelumbium, dessen Frucht schon im Alterthum gegessen wurde, sind einander sehr ähnlich. Es findet sich in allen Theilen des wärmeren Asiens, in Indien, Persien, Japan und China, an der Wolgamündung und am kaspischen Meer bis 48° nördl. Br. und im tropischen Australien von 10° bis cirka 25° südl. Br. In Afrika (Aegypten), wo es sich nach Herodot, Theophrast, Strabo u. A. früher vorfand, ist es jetzt nicht mehr vorhanden. In Nordamerika wächst es bis zum 40.° nördl. Br., namentlich bei Philadelphia; außerdem wird es auf Jamaica gefunden. In Europa kommt es jetzt nicht mehr vor, wohl aber erscheinen die Abdrücke desselben in den Tertiärschichten. O. D.

Mineralogie.

Entstehung der Mineralien. Bergkrystall hat ein spec. Gew. von 2,651, beim Glühen wird er um 0,451 leichter und zeigt dann nur noch ein spec. Gew. von 2,2. Auf gleiche Weise verliert Granat durch Glühen 0,68 und Idokras 0,588. Diese bekannten Thatsachen haben Mohr und Fuchs weiter verfolgt. Wohl ausgebildete Leuzitkrystalle, welche vom Vesuv wahrscheinlich 1845 ausgeworfen waren, veränderten beim Glühen ihr spec. Gew. nicht. Dem Anscheine nach völlig unzersetzte Leuzitkrystalle, welche von der Lava der Rocca Monfina umschlossen waren und aus vorhistorischer Zeit stammen, erlitten beim Glühen zwar einen stärkeren Gewichtsverlust, aber ihr spec. Gew. blieb ebenfalls unverändert. Ebenso verhielten sich Augitkrystalle aus dem Aetna und vom Laacher-See, während Wollastonit aus dem körnigen Kalk von Auerbach an der Bergstraße, welcher dem Augit ähnlich zusammengesetzt ist, aber keinenfalls der Einwirkung einer hohen Temperatur ausgesetzt war, 0,093 von seinem spec. Gew. verlor. Hornblende aus unzweifelhaft vulkanischen Gesteinen vom Laacher-See blieb beim Glühen im Wesentlichen unverändert, während das spec. Gew. von Hornblende aus dem Siebengebirge um 0,033 abnahm. Ebenso verlor Sanidin aus dem Trachyt des Siebengebirgs beim Glühen 0,135. Diese Thatsachen sind wichtige Beiträge zu der Frage über die Entstehung der kieselsäurehaltigen Mineralien. Berücksichtigt man nämlich die durch das Glühen hervorgebrachten Veränderungen des absoluten Gewichts (in Folge der Austreibung von Wasser, Oxydation, Verflüchtigung 2c.), so weist die Verminderung des specifischen Gewichts eines Minerals beim Glühen unfehlbar darauf hin, daß dasselbe niemals einer so hohen Temperatur ausgesetzt gewesen war, also auch nicht auf feuerflüssigem Wege entstanden sein kann. Mineralien dagegen, welche bei heftigem Glühen ihr specifisches Gewicht nicht verändern, sind entweder aus einer Schmelze herauskrystallisirt,

oder doch schon einmal stark erhitzt gewesen. Künstliche Gläser, Schlacken &c. werden natürlich durch das Glühen nicht specifisch leichter.

Gediegen-Kupfer. Wenn es die Wissenschaft schon lange festgestellt hatte, daß das in der Natur vorkommende reine Kupfer ein sekundäres Erzeugniß, d. h. also aus der Umwandlung der älteren Schwefelverbindungen dieses Metalles, besonders des Kupferkieses, hervorgegangen sei, so war sie über den Prozeß jener Umwandlung noch zu keiner annähernd genügenden Erkenntniß gelangt. Darüber einig, daß die erste Umwandlung der primitiven Erze in einer Vitriolisation, d. h. in einer unter dem Einfluß von Wasser eingetretenen Bildung von schwefelsauren Salzen des Kupferoxydes &c. bestanden habe, erhoben sich betreffs der reducirenden Substanz, welche nun aus diesen Vitriollösungen das metallische Kupfer niedergeschlagen haben könne, die verschiedensten Ansichten. Bald sollten es organische Substanzen, bald galvanische Ströme gewesen sein, und nur ebenso vermuthungsweise wurde auf die reducirende Kraft von Eisenoxydulsalzen hingewiesen. Freilich fußte diese Hypothese auf den zwei gewichtigen Thatsachen, daß bei der erwähnten Vitriolisation der kiesigen Kupfererze, ihres Eisengehaltes wegen, stets auch schwefelsaures Eisenoxydul entstehen mußte, und daß sich das aus diesem Oxydul durch Sauerstoffaufnahme hervorgegangene Eisenoxyd als stetiger Begleiter, sei es in freiem, sei es in gebundenem Zustande, des Gediegen-Kupfers vorfindet, mithin der dem Kupferoxyde nothwendig entzogene Sauerstoff grade bei jenem so eng verbundenen Minerale wieder erscheine. Allein es fehlte dennoch die wichtigste Stütze, welche die chemische Geologie fordert, nämlich der Nachweis, daß Eisenoxydulsalze thatsächlich im Stande seien, Kupferoxydsalze zu Metall zu reduciren. Die Chemie hatte diese Fähigkeit nur bei den Salzen des Quecksilbers, Silbers, Goldes und der Platinmetalle erwiesen. In einer Ende 1864 erschienenen Schrift: „Das Gediegen-Kupfer u. das Rothkupfererz", Hamburg, O. Meißner, hat nun Verfasser jenen Beweis geliefert und überdies zu zeigen gesucht, daß in der That fast alle Vorkommnisse des metallischen Kupfers in der Natur entschieden für eine derartige Bildung mittels Eisenoxydul sich aussprechen. Erhitzt man in zugeschmolzenen Glasröhren ein Gemenge von Kupfervitriol- und Eisenvitriollösungen mit einem Zusatze sei es von freien Alkalien, sei es von festen Karbonaten und Silikaten bis auf etwa 200° C., so tritt eine mehr oder weniger vollständige Reduktion zu metallischem Kupfer und eine Oxydation zu Eisenoxyd ein, indem gleichzeitig eine Reihe anderer Zersetzungsprodukte entsteht. Es zeigt also das Eisenoxydul unter höherem Druck und bei höherer Temperatur das gleiche Verhalten gegen Kupferoxydsalze wie unter gewöhnlichen Verhältnissen gegen die Salze der obengenannten edlen Metalle.

Die bekannten, theils durch ihr Alter, theils durch ihren unermeßlichen Reichthum weltberühmten Kupferlagerstätten des Ural, des Lake Superior in Nordamerika und der Halbinsel Cornwall, ebenso eine große Reihe anderer mehr geologisch bedeutsamer Fundstätten — sie alle geben in ihrer mineralogisch-geognostischen Beschaffenheit das deutlichste Abbild jener Versuche im Kleinen und lassen auch die Vorbedingungen höherer Temperatur und höheren Druckes während des ehemaligen Zersetzungsprozesses als völlig wahrscheinlich zu.

Denn nicht allein, daß viele der an jenen Orten auftretenden Mineralien, sowohl der metallischen als der nichtmetallischen, durch ein dem unsrigen gleiches synthetisches Verfahren künstlich haben nachgebildet werden können, sondern grade die bemerkenswerthesten, mit dem natürlichen Kupfer mehr oder weniger eng verwachsenen Kupfersalze entstehen auch in obigen Versuchen als Nebenprodukte. Dahin gehört vor Allem das Kupferoxydul (Rothkupfererz), welches aus Kupfervitriol, sowohl durch Eisenoxydul, und zwar in niederer so gut wie höherer Temperatur, als auch durch einfache Wechselwirkung mit metallischem Kupfer hervorgeht. Besonders interessant ist es endlich, daß auf dem geschilderten Wege auch die merkwürdigen Pseudomorphosen des Kupfers nach Kalkspath (vom Lake Superior und von Corocoro in Peru) und nach Kupferoxydul (von Kausen, Reichenbach, Cornwall &c.) leicht nachzuahmen sind, da man im einen Fall nur Kalkspathstücke in die Röhren einzuschließen, im anderen Rothkupfererz mit Eisenvitriol zu behandeln hat. Auch die Pseudomorphosen von Brauneisenstein nach Rothkupfererz erhalten erst jetzt eine wahrscheinlich richtige Deutung.

Scheint also durch diese Ergebnisse die frühere Vermuthung über die Bildung des Gediegen-Kupfer und Rothkupfererzes endgültig festgestellt, so finden die Ausnahmefälle, wo dieselbe nicht zulässig, wie z. B. bei einigen natürlichen Fundstätten und bei dem in höchst eigenthümlicher Weise an alten Grubenhölzern abgelagerten Kupfer, eine vorläufig genügende Erklärung durch die von Bischof, Knop u. A. hervorgehobene Thatsache, daß freie Säuren aus Kupferoxydul metallisches Kupfer abzuscheiden vermögen.

Als ein mit obigen Versuchen in engstem Zusammenhange stehendes Resultat von praktischer Bedeutung mag schließlich noch hervorgehoben wer-

den, daß das bekannte, kleine Kupferkrystalle enthaltende Aventuringlas, dessen Bereitung noch vielfach als Geheimniß betrachtet wird, durch Reduktion des kupferoxydhaltigen Glasflusses mittels Eisenoxydulsalzen darzustellen ist. Möglich also, daß die Erkenntniß des einstigen Wirkens der Natur in diesem Fall noch weitere und größere Gewinnste für die Technik des so außerordentlich wichtigen Metalles nach sich zieht.

Dr. F. Wibel.

Volkswirthschaft und Statistik.

Macleods Kredittheorie. Der bis jetzt noch am wenigsten bekannte englische Nationalökonom aus der allerneusten Zeit ist Macleod. Seine Schriften sind um mehr als ein Jahrzehnt jünger als die Stuart Mills, der sein Hauptwerk zuerst vor etwa zwanzig Jahren veröffentlichte. Macleods „Elemente der politischen Oekonomie" erschienen 1858 und seine „Theorie und Praxis der Banken" 1856. In seinem großen „Wörterbuch der politischen Oekonomie" popularisirt er sein in jenen „Elementen" niedergelegtes System. Eine verhältnißmäßig kurze Darstellung seiner Hauptansichten, sowie eine zum großen Theil wörtliche Uebersetzung der Wörterbuchsartikel „Kapital" und „Kredit" findet man in Richelot: Une révolution en économie politique, Paris 1863.

Heinrich Richelot, der sich früher um die Uebersetzung und Verbreitung von Friedrich Lists „Nationalem System" verdient gemacht hat, proklamirt in der erwähnten Schrift Macleod als den Reformator der gesammten Volkswirthschaftslehre, und er thut in dieser Hinsicht nichts weiter, als was der englische Nationalökonom für sich selbst wiederholt mit deutlichen und entschiedenen Worten gethan hat. Macleod ist ganz einfach der Ansicht, daß vor ihm noch keine eigentliche Wissenschaft der politischen Oekonomie existirt habe. Er behauptet aus einem bloßen Haufen vereinzelter und zum Theil ganz schiefer Lehren ein strenges System geschaffen zu haben. Es scheint sogar, als wenn er seiner Leistung eine ähnliche Bedeutung zuschriebe, als sie die naturwissenschaftliche Methode der neuern Zeit seit den Tagen Galilei's für die Förderung unserer Natureinsicht gehabt hat. Er bekennt sich zu Bacons Forschungstheorie, versetzt dieselbe mit den mehr deduktiven Gewohnheiten der überlieferten Schullogik und bekundet außerdem eine gewisse Erfahrenheit im naturwissenschaftlichen Denken, ja sogar einige Neigung zu mathematischer Denkart. Hieraus erklärt sich denn auch, daß seine Darstellung, wenigstens was die Form anbetrifft, einfach und durchsichtig ausfällt, und daß er, versteht sich vom Inhalt abgesehen, an Sauberkeit und Schärfe der Formulirungen Außergewöhnliches leistet. Sein Styl ist klar und ungemein leicht verständlich. Allerdings liebt Macleod eine gewisse Breite und Ausführlichkeit, und man bemerkt in seinen Darstellungen sehr leicht die Absicht der Einschulung.

Eine bloße Folge der etwas zu scholastischen Neigungen Macleods ist der Umstand, daß er sich vor allen Dingen um stichhaltige Definitionen bemüht. Er würde in der politischen Oekonomie nichts gethan zu haben glauben, wenn er sie nicht vorher gehörig definirt hätte. Ihm ist Aristoteles der Vater der Volkswirthschaftslehre, weil sich bei dem Stagiriten schon eine Andeutung findet, daß Alles, was im Gelde schätzbar sei, auch Gegenstand der Oekonomik werden könne. In der That läuft auch die von Macleod angenommene Begriffs- und Grenzbestimmung darauf hinaus, daß die politische Oekonomie sich auf Alles erstrecke, was einen Werth habe, daß sie mithin die Wissenschaft der Werthe, des Kaufbaren und Verkaufbaren sei. In dieser Beziehung begegnet sich Macleod, wie in den meisten übrigen Punkten, eingeständlich mit Bastiat, auf dessen Grundideen er selbstständig gekommen sei, ohne das Buch des Franzosen, welches bereits zehn Jahre erschienen war, vor 1859 (d. h. unmittelbar nach der Veröffentlichung seiner „Elemente"), kennen gelernt zu haben.

An diese Definition schließt sich die Werththeorie, für welche der Satz aufgestellt wird, daß sich der Werth überall und durchgängig nach Maßgabe der Verhältnisse von Nachfrage und Angebot bestimme und daher auch aus diesem einzigen Princip erklären lasse. Der Preis, welcher nach Macleod stets ein genauer Ausdruck des Werthes ist, steht in gradem Verhältniß zur Stärke der Nachfrage und

im umgekehrten Verhältniß zu dem Angebot. Die Stärke der Nachfrage, die auf die Intensität des Bedürfnisses zurückgeführt wird, ertheilt dem Verkäufer Macht über den Käufer, und umgekehrt bringt die Vermehrung des Angebots eine Steigerung der Macht des Käufers über den Verkäufer hervor. Nach Maßgabe dieser Machtverhältnisse bestimmt sich nun aber regelmäßig der Preis, und die Lehre von den Preisen oder Werthen kann daher kein anderes Princip als das der Konkurrenz haben. Ganz besonders unterscheidet sich Macleod von den übrigen britischen Oekonomikern, namentlich von Ricardo dadurch, daß er die Arbeit als Erklärungsgrund des Werthes gänzlich verwirft. Es ist seiner Ansicht nach nicht die Arbeit, welche den Werth bestimmt, sondern es ist der von dem Bedürfniß u. der Nachfrage schon vorher in Aussicht gestellte Werth oder Preis, was ein gewisses Maß von Arbeit aufzuwenden antreibt. So wird denn auch die Lehre von den Produktionskosten von Macleod für fehlerhaft erklärt. Es sind nach ihm nicht die Produktionskosten, welche den Werth bestimmen, sondern es ist der Werth, welcher dafür maßgebend ist, wie hoch sich die Produktionskosten allenfalls belaufen dürfen, damit dauernd producirt werden könne. Mit einer ähnlichen Wendung, d. h. mit einer neuen Konsequenz seines obersten Princips widerlegt er Ricardo's berühmte und berüchtigte Vorstellungen von der Bodenrente. Zunächst weist er darauf hin, daß es nicht die ungünstige Lage, z. B. die Entfernung des zuletzt in Angriff genommenen Bodens sei, was den höchsten Preis der Bodenerzeugnisse bestimme, sondern daß der gestiegene Werth selbst erst die Möglichkeit eröffne, auf einem solchen Boden ohne Schaden zu produciren. Dieser Einwand ist nur formal, und man kann für Ricardo geltend machen, daß sich derselbe den Vorgang nicht wesentlich anders vorgestellt habe. Nach Ricardo nöthigt das Wachsen der Bevölkerung zu einer Bodenkultur unter ungünstigeren Umständen, und offenbar ist in seinen Augen die Geneigtheit, einen gewissen bereits erreichten Werth auch noch für fernere Erzeugnisse zu bezahlen, der Anstoß für die Ausdehnung des Ackerbau's auf einen Boden, auf welchem die Produktionskosten, d. h. die Verwendungen an Arbeit und Kapital, größer als in dem bisherigen Landbau ausfallen.

Zur Hauptsache gelangt Macleod in Rücksicht auf Ricardo erst dadurch, daß er in der Bodenrente nichts weiter als die Pacht sieht, welche der nicht selbst wirthschaftende Eigenthümer empfängt. In der Regulirung dieser Pacht ist nach Macleod die Klasse der Pächter in einer vortheilhafteren Position als diejenige der Grundherren, weil sich nämlich das Kapital in der Form des Grundeigenthums nicht so leicht nutzbringend anlegen lasse als in irgend einer andern Form. Hieraus soll sich denn auch die Thatsache erklären, daß die Rente (z. B. in England während der letzten Jahrzehnte nur $2^1/_2 - 3$ Procent des Grundwerthes) nicht so viel als ein anderer Kapitalgewinn, ja nicht einmal so viel als der durchschnittliche Zins betrage. Man sieht, daß die Bekämpfung der ricardo'schen Vorstellungsart von Seiten Macleods einfach in der Behauptung besteht, die Rente bestimme sich wie jeder andere Preis nach den gewöhnlichen Regeln der Konkurrenz, und es sei kein Grund vorhanden, die Pacht von irgend einem andern Kapitalgewinn der Gattung nach zu unterscheiden.

Die besondere Eigenthümlichkeit Macleods liegt nicht in seiner Art von System, sondern in einer gewissen Kennerschaft des Details der Bankoperationen und in seiner sich hieran anschließenden Kredittheorie. Während man in der üblichen Betrachtung des Kredits vornehmlich an das demselben zu Grunde liegende Vertrauen und an die thatsächlichen Vorbedingungen dieses Vertrauens denkt, vernachlässigt Macleod diesen Gesichtspunkt, um eine andere Auffassungsart zur Geltung zu bringen. Seiner Neigung für bloße formale Untersuchungen gemäß legt er das ganze Gewicht auf den Umstand, daß der Kredit der Vermittler zwischen Leistungen ist, zwischen denen nach den natürlichen Gesetzen des Verkehrs eine kürzere oder längere Zeit eingeschoben wird. Auf der einen Seite stehen die Geschäfte, in denen die einander entsprechenden Leistungen Zug um Zug erfolgen; auf der andern diejenigen, bei denen die Gegenleistung in eine spätere Zeit fällt und daher weniger Werth hat, als wenn sie sogleich geschähe. Hieraus wird denn auch in ganz ungezwungener Weise die Natur des Zinses abgeleitet. Der Zins ist eine Vergütung für die zeitliche Vorwegnahme oder Hinausschiebung von Leistungen. Am deutlichsten ist dies bei der Diskontirung von Wechseln.

Vermöge des Kredits befindet sich eine ansehnliche und mit der Entwicklung der Volkswirthschaft wachsende Zahl von Leistungen gleichsam in der Schwebe, und wird eine Art von Umlauf oder Uebergang in der Zeit bewirkt. Nach der macleodschen Anschauungsweise ist in den bisherigen Theorien nicht ausdrücklich genug von den zeitlichen Dimensionen des Volkswirthschaftsgetriebes gehandelt. Der englische Oekonomiker befleißigt sich daher regelmäßig, die stillschweigenden Zeitvoraussetzungen über-

all noch besonders zu nennen und z. B. den Kapitalgewinn, sowie überhaupt jeden Procentausdruck immer in Verbindung mit der Zeiteinheit (z. B. einem Jahr) auszudrücken. Diese Nachahmung der mathematischen Genauigkeit und Bestimmtheit ist offenbar für Unterrichtszwecke und für eine gewisse Eleganz der Darstellung sehr vortheilhaft. Allein man kann nicht umhin, sich bei diesem Formalismus zu erinnern, daß in Wirklichkeit die tüchtigen Forscher und Denker (z. B. Adam Smith) doch auch gewußt haben, daß die Zeitbestimmung in die Zins- und Gewinnvorstellung gehöre, nur daß sie vielleicht den Anschein von Pedanterie gescheut haben, der mit der wichtigthuenden Hervorhebung solcher Umstände verbunden sein kann. Macleod geht jedoch in seiner Verwerthung der bloßen Formen des mathematischen Denkens so weit, daß er selbst vor offenbaren Spielereien (z. B. Einführung eines „negativen" Eigenthums und ähnlicher Folgen eines Mangels an Verständniß der mathematischen Begriffe) nicht zurückscheut. Für seine Hauptparadoxie, der zufolge die Schulden Bestandtheile des Reichthums sind, nimmt er sogar die höhere Mathematik und die Naturphilosophie (im Sinne Newtons) in Anspruch. In diesen Gebieten, sagt er, würden positive und negative Größen zu einander hinzugefügt, während sie in der gewöhnlichen Arithmetik einander aufhöben. Dieses wunderliche Aperçu schreibt sich nun wohl von der Reminiscenz her, daß es positive und negative Koordinaten gibt und die Vorzeichen den Richtungsgegensatz ausdrücken. Hierauf fußend, glaubt Macleod die Schulden getrost zu dem positiven Eigenthum addiren zu dürfen. Er beruft sich noch ausdrücklich darauf, daß die zukünftige Zeit das negative, die vergangene aber das positive Vorzeichen erhalten müsse, so daß alle künftigen Leistungen, mit denen sich ja die Kredittheorie beschäftigt, eine neue Art von Eigenthum, nämlich das negative ausmachen und als solches nun nicht etwa in Abzug zu bringen, sondern dem positiven Eigenthum als eine zweite Klasse von Reichthümern hinzuzufügen sind. In diesen Auseinandersetzungen fehlt jede tiefere Grundlegung, die sogleich den Irrthum beseitigen und derartige Spielereien mit falschen mathematischen Analogien unmöglich machen würde.

Eine weitere Paradoxie, durch die Macleod in den Kreisen der Oekonomiker sogar Anstoß erregt hat, löst sich sehr leicht in eine Trivialität auf. Macleod behauptet nämlich, daß der Kredit Kapital sei. Da er unter Kapital Alles versteht, was eine Grundlage abgibt, um Gewinne zu machen, so sagt er in dem anstoßerregenden Satze eigentlich nichts weiter aus, als was jeder Geschäftsmann weiß, daß sich nämlich mit einer gewissen Summe von Kredit der Geschäftsbetrieb ausdehnen lasse, und daß daher der Kredit als ein gewinnbringender Fond fungire. Er verräth hiemit allerdings eine Art von Geheimniß, er spricht einen Gedanken aus, der die Bedeutung des Kredits mehr als die landläufigen Vorstellungen kennzeichnet. Hierin mag denn auch wohl der Grund zu suchen sein, warum man sich grade gegen diesen Satz, daß der Kredit unter den allgemeinen Begriff des Kapitals gehöre, ganz besonders gesträubt hat. Uebrigens ist Macleods Lehre ganz und gar nach dem Herzen Derer, die jenen Satz befehden, und wenn der englische Oekonomiker etwas dazu beitragen sollte, die gewöhnliche Volkswirthschaftslehre in der Richtung zum Bessern zu reformiren, so ist seine Herzensabsicht sicherlich dabei nicht im Spiele. Wenigstens haben wir in seinen voluminösen Produktionen noch nichts angetroffen, was darauf schließen ließe, daß seine Begeisterung einen andern als scholastischen Horizont kennte. Im Wesentlichen schrumpft ihm die politische Oekonomie zu einer bloßen Lehre vom Tauschen, d. h. zu einer bloßen Handelswissenschaft zusammen. Er weiß sich mit den schwierigen Problemen dadurch abzufinden, daß er sie ganz einfach aus dem Bereich seiner Betrachtungen ausschließt. Der Anspruch auf Umwälzung scheint daher wenig gerechtfertigt, da man nicht einen einzigen Satz nennen kann, durch den er unser materielles Wissen wirklich vermehrt hätte. In einem eleganten, aber bei näherer Betrachtung verhältnißmäßig inhaltarmen Formalismus liegt seine Virtuosität, und selbst sein bester Satz, daß nämlich der Kredit nur darum bezahlt werde, weil er eine Leistung der Zeit nach vorwegnähme, ist streng genommen auch nur formal und beschränkt sich im Grunde auf bloße Begriffsanalyse. Ebenso ist seine Ansicht, daß auch das Metallgeld als eine Art Anweisung zu betrachten sei und mithin einen Theil des Kreditsystems ausmache, zwar einer zutreffenden Auffassung des Verkehrs sehr günstig, aber doch auch keine materielle Errungenschaft. Die Idee aber, daß Schulden Reichthum sind, ist, wenn auch nicht in dem, was sie sagen will, grade gänzlich unwahr, so doch in dem, was sie wirklich sagt, allermindestens unklar und unvollständig ausgebildet. Es scheint, daß Macleod den Gedanken verfolgt habe, die erst in der Zukunft realisirbaren Ansprüche oder Forderungen müßten zu den gegenwärtig realisirbaren Leistungen hinzugefügt werden, um die Summe aller Elemente des Reichthums zu erhalten. Hierin sehen wir wieder nur eine Konsequenz seines Princips, die Zeit überall in Anschlag zu bringen. Wir würden uns daher,

um die macleodsche Idee in etwas offenbar Haltbares umzuwandeln und der Absicht ihres Urhebers zu entsprechen, etwa dahin ausdrücken: In der Veranschlagung des Reichthums, die stets auf einen bestimmten Augenblick bezogen werden muß, ist es nöthig, von diesem Augenblick in die Zukunft überzugreifen, eine gewisse Ausdehnung und so zu sagen Breite der Entwicklung und Realisirung von bevorstehenden Leistungen zu berücksichtigen, und daher zu dem, was für die Volkswirthschaft gegenwärtig bereits vorhanden und so zu sagen eingeerntet ist, noch die reducirten und erheblichen Werthe desjenigen hinzuzufügen, was in Aussicht steht, aber doch nicht so entfernt ist, um für die Gegenwart und deren Transaktionen bedeutungslos zu bleiben. Hienach hat also Macleod die Nothwendigkeit geltend gemacht, den Austausch stets mit Rücksicht auf dessen Verzweigung in der Zeit zu betrachten. Ferner ist es hienach erklärlich, wie Macleod zu seiner formal veränderten Anschauungsweise grade durch die Studien am Bankmechanismus gelangen konnte. Auch seine Einseitigkeit begreift sich nun leicht. Ueberall sieht er den Handel mit Verbindlichkeiten und daher auch überhaupt fast immer nur den Handel und nichts weiter. Produciren heißt für ihn so viel als auf den Markt bringen. Er scheint sogar in der Spekulation die produktivste aller wirthschaftlichen Thätigkeiten zu sehen. In dieser einseitigen und fast ausschließlichen Berücksichtigung des Handels entspricht er einer auch sonst vorherrschenden Tendenz und kann daher auf die Anerkennung vornehmlich der französischen Oekonomiker rechnen, die bereits, wie z. B. Michel Chevalier, die politische Oekonomie für eine Lehre vom Kaufen und Verkaufen erklärt haben, und von denen ein Theil in einer Art von Anschluß an eine bastiatsche Lieblingsvorstellung nahe daran ist, die ganze Volkswirthschaftslehre auf eine Lehre vom Mechanismus des Austauschens zu beschränken. In dieser äußerlichen Betrachtungsart, welche nur die Verkehrsformen und das oberflächliche Wellenspiel der Konkurrenz erforscht, die tieferen Gründe der Gestaltungen aber übersieht, ist Macleod ein Muster. Seine Klarheit wurzelt daher zum Theil in der Beschränkung, in welcher er die Probleme aufnimmt; aber der Geschmack seiner Darstellung, sowie das vorher erwähnte in die Auffassung des Kredits gehörige Verdienst werden ihm mit Recht zu Statten kommen. Grade aus der Betrachtung seiner Schriften kann man überdies die sehr wichtige Einsicht bestärken, daß die bisherige Volkswirthschaftslehre in einer gewaltigen Krisis begriffen sei.

Dr. Dühring.

Handelsflotten. Zieht man die Zahl der Schiffe und den Tonnengehalt in Betracht, so besitzen England und die Vereinigten Staaten die größten Handelsflotten. Das „Archiv für Seewesen" theilt nun aber eine Tabelle mit, welche die Rangordnung der Staaten enthält, wie sie sich aus der Division des Gesammttonnengehalts in die Einwohnerzahl ergibt. Es besitzen nämlich 1 Tonne Bremen auf 0,6 Einwohner, Hamburg auf 0,9, Norwegen auf 2,1, Lübeck auf 3,5, Mecklenburg auf 3,7, Griechenland auf 4, Großbritannien auf 5,5, Holland auf 5,5, Vereinigte Staaten auf 6,1, Dänemark auf 7,4, Hannover auf 8, Schweden auf 9,9, Spanien auf 18,4, Italien auf 32,2, Frankreich auf 38, Preußen auf 52,8, Oesterreich auf 105,3 und Belgien auf 162,5 Einwohner.

Branntweinbrennerei in Thüringen. Das statistische Bureau von Thüringen macht Mittheilungen über die Branntweinbrennerei auf dem Territorium, welches umfaßt: die Kreise Erfurt, Schleusingen, Ziegenrück, die Dörfer Mollschütz im Kreise Naumburg, Kischlitz im Kreise Zeitz, Kreis Schmalkalden, Großherzogthum Weimar mit Ausnahme der Aemter Oldisleben, Allstedt, Ostheim, jedoch einschließlich des zu letzterem gehörigen Orts Metzers, Sachsen-Meiningen, S.-Altenburg, S.-Koburg-Gotha, exklusive Aemter Volkenroda und Königsberg, Schwarzburg, Oberherrschaften, Fürstenthum Reuß und Enklave Kaulsdorf. Dies Territorium hatte 1864 1,069,821 Einwohner. Die Brennereien auf diesem Gebiet nehmen sehr stark ab, seitdem überhaupt Nachrichten über ihre Zahl vorliegen. 1834 waren 763 im Betrieb, 1864 nur noch 142. Die Abnahme ist in den Städten stärker als auf dem Lande, weil das Brennereigewerbe eng mit dem landwirthschaftlichen Betriebe verbunden ist und oft noch trotz direkter Verluste weiter getrieben werden muß. Von den 142 Brennereien waren 125 auf dem Lande, 17 in den Städten. Außerdem gab es noch 33 Brennereien, die nicht im Betrieb waren (früher war die Zahl der inaktiven Brennereien auch relativ viel größer). Die technischen Fortschritte der Neuzeit und die Art der Besteuerung, welche aus einem bestimmten Maischraum möglichst viel Alkoholprocente zu ziehen nöthigt, drängen zu einem rationellen Betrieb. Dieser erfordert kostspielige Anlagen, weist auf den Großbetrieb hin und erdrückt mithin die kleinen Brennereien. Dem entsprechend haben die Brennereien mit geringer Steuerzahlung abgenommen und es entstanden solche mit größerem Betrieb. Die größte Zunahme zeigte sich bei den Brennereien mit 500—1000 Thalern-Steuerzahlung. Ganz große Brennereien mit über 5000 Thaler Steuerzahlung fehlen in Thüringen, sie konnten

gegen die Konkurrenz der großen preußischen und sächsischen Brennereien nicht aufkommen. Bis jetzt ist der thüringische Brennereibetrieb vorzugsweise ein landwirthschaftlicher (im steuergesetzlichen Sinne) und Kleinbetrieb. Die nicht landwirthschaftlichen Brennereien betrugen 1858 11,2 Procent, 1864 20,4 Proc., die Brennereien über 1000 Thaler Steuerzahlung 1858 15 Proc., 1864 16,9 Proc. der gesammten Brennereien. Seit 1858 zeigt sich ein ganz konstantes Anwachsen der auf eine Brennerei fallenden Steuersumme. Während aber die letztere von den großen Brennereien (über 1000 Thlr.) 1858 nur 44 Proc. der Gesammtsumme betrug, war sie seit 1864 auf 55 Proc. gestiegen. Zugleich wuchs auch, wenngleich weniger konstant, der Gesammtsteuerbetrag. Der Maischraum war ursprünglich so besteuert, daß 50 Proc. Alkohol einen Steuerwerth von 1 Sgr. $6^3/_4$ Pf. haben sollten, der wirkliche Steuerwerth von 50 Proc. Alkohol betrug aber 1858 nur noch 1 Sgr. 2,65 Pf. und 1864 1 Sgr. 1 Pf., und dies bekundet am besten, daß es den Fabrikanten gelungen ist, aus einem bestimmten Maischraum mehr Alkoholprocente zu ziehen als früher. Ueber das Produktionsquantum liegen keine unmittelbaren Erhebungen vor, und man kann dasselbe daher nur annähernd berechnen. Es wurden seit 1858 durchschnittlich verwendet 54,178 Scheffel Getreide und 249,490 Schffl. Kartoffeln. Das verwendete Getreide betrug 21,82 Proc. der Kartoffeln und man producirte 2,270,398 Quart Branntwein, à 70°. An nicht mehligen Substanzen kamen im Ganzen nur 142 Schffl. Runkelrüben zur Verwendung. Nimmt man an, daß der Werth der Schlempe etwa 40 Proc. des Werths des Rohstoffs beträgt, berechnet man ferner den Werth des jährlich producirten Branntweins mit Berücksichtigung des Verhältnisses des verwendeten Getreides zu den Kartoffeln und des Umstandes, daß die Alkoholausbeute zwischen Kartoffeln und Getreide sich etwa wie 1:2 verhält, so ergibt sich ungefähr der Werth der Gesammtproduktion zu 390,000 Thlr. Diese ist also verhältnißmäßig sehr schwach, was sich noch am besten daraus ergibt, daß die Steuersumme, welche aus dem Gesammtertrag der Branntweinsteuer in Thüringen auf den Kopf fällt, 1864 nur 2 Sgr. 3,7 Pf. betrug, während sie in dem größeren Verbande, in welchem Thüringen mit Preußen, Sachsen 2c. steht, 1864 12 Sgr. 1,3 Pf. betrug.

Der landwirthschaftliche Kredit in Bayern hat seine erste Unterstützung durch eine größere Kreditanstalt erst 1834 erhalten. Die bayerische Hypotheken- und Wechselbank verpflichtete sich zu Ausgabe von wenigstens 12 Millionen Gulden zu 4 Proc. verzinslich und in Annuitäten rückzahlbar. Diese Art von Darlehen belief sich bei ihrem höchsten Stande auf 17 Mill. Außerdem hatte die Bank noch 7—8 Mill. gegen 5 Proc. ausgeliehen (Obligationen, Gelder der Rentenanstalt u. dergl.); diese Darlehen waren nur zum Theil amortisirbar. — Die königliche Bank zu Nürnberg gewährt auch den Landwirthen Darlehen. — Die Sparkassen hatten schon 1839 an 12 Mill. Fl., welche meistens an die Landwirthschaft ausgeliehen waren. — Aber alles dieses konnte doch längst nicht genügen für ein Land von mehr als 13 Mill. Tagwerk kultivirten Landes, dem ein Werth von mehr als 3000 Mill. Fl. entspricht. Auch wünschte die Landwirthschaft nicht bloß Kapitale, sondern amortisirbare und unkündbare, und diese konnten nur von einer größeren Kreditanstalt gewährt werden. Nach langem Bemühen trat so das Pfandbrief-Institut, als Zweig der Hypotheken- und Wechselbank, 1864 ins Leben. Die Anstalt setzte binnen 15 Monaten ihre sämmtlichen Pfandbriefe ab (30 Mill. Fl.), ohne das Bedürfniß nach Leihkapitalien halbwegs befriedigt zu haben. Nur die dem Sitze der Bank nächstgelegenen Distrikte haben einigen Vortheil aus der Anstalt gezogen; die übrigen Gegenden kamen zu spät, um sich dabei stark zu betheiligen. Auf Oberbayern kommen allein 18 Mill. Fl., auf Niederbayern 5 Mill., auf Schwaben $3^1/_4$ Mill., auf die drei Franken zusammen nur 2 Mill. Von 267 Gerichtsbezirken sind 54 noch gar nicht mit Pfandbriefen belehnt und nur 65 mit mehr als 100,000 Fl. Der Wunsch nach Erweiterung der Pfandbrief-Institute ist daher gewiß gerechtfertigt. Die Pfalz ist gar nicht belehnt, weil ihre (französische) Hypothekengesetzgebung der Bank nicht völlige Sicherheit gewährt. Somit entbehrt dieser Kreis einer Kreditanstalt bis jetzt. Die rheinische Hypothekenbank in Speyer, welche diesem Mangel abhelfen soll, harrt noch auf die Bestätigung von Seiten des Ministeriums. Zu gründen auf $2^1/_2$ Mill. Fl. Grundkapital in Aktien zu 500 Fl., bezweckt sie die Unterstützung des hypothekarischen und des persönlichen Kredits; sie diskontirt zu letzterem Zwecke Wechsel, eröffnet Kontokorrent, kauft Forderungen, leiht gegen Handschein u. dergl.; auch nimmt sie Depositen an. Sobald das Stammkapital von $2^1/_2$ Mill. nicht mehr hinreicht, die Darlehen zu bestreiten, gibt sie Bankobligationen aus. Der Darlehensempfänger wird mit baarem Gelde bezahlt, nicht mit diesen Obligationen; diese zu versilbern, liegt der Bank selbst ob, und gerade in diesem Punkte unterscheidet sie sich von dem oben erwähnten Pfandbrief-Institut,

welches seine Darlehen in Briefen al pari ausgibt. — Bloß die Hebung des Personal-Kredits bezweckt der in jüngster Zeit entstandene Kreditverein für Mittelfranken in Ansbach. Er gibt Vorschüsse an seine Mitglieder auf 6 Monate, besorgt allerlei Geldgeschäfte auf deren Rechnung, eröffnet ihnen Kontokorrent ꝛc. Die Mitgliedschaft ist bedingt durch eine Einlage von höchstens 500, mindestens 25 Fl., welcher letztere Betrag sich jedoch durch monatliche Beiträge von $\frac{1}{4}$—10 Fl. auf 100 Fl. zu heben hat. Beim Austritt fällt die Einlage wieder dem Ausscheidenden zu. In der kurzen Zeit seines Bestehens soll der Verein schon zu verhältnißmäßig erfreulicher Blüthe gediehen sein. Es liegt im Plane, den Verein auch über die übrigen Kreise auszudehnen und in diesen Zweigvereine zu errichten. Man ist bereits mit Oberfranken in Verhandlung getreten und wird es mit den übrigen Kreisen in den nächsten Tagen.

Dr. Diß.

Rußlands Handel. Nach dem „Nachweis über den auswärtigen Handel des Reiches im Jahre 1864" sind nach Europa für 164,902,865 Rubel Waaren nach Europa und für 6,304,031 R. nach Finnland, also im Ganzen für 171,203,896 R. (30,434,308 R. mehr als 1863) exportirt worden. Hiervon kommen auf Getreide 54,727,602 R. (10,525,689 R. mehr als 1863), auf rohe Schafwolle 19,034,204 R. (4,607,112 R. mehr als 1863), auf Leinsaat 18,145,228 R. (7,631,323 R. mehr als 1863), auf Flachs 15,885,039 R. (658,285 R. weniger als 1863), auf Talg 9,017,245 R. (713,755 R. weniger als 1863), auf Hanf 8,993,313 R., Holzwaaren 7,478,646 R. (1,613,290 R. mehr als 1863), Borsten 3,308,582 R., Hede 2,236,878 R. Ferner wurden ausgeführt Vieh, Potasche, unbearbeitete Metalle, Hanfgarn, Sämereien, Stricke, Butter und Häute, von denen der Exportwerth jeder einzelnen Waarengattung über 1 Million betrug und eine mehr oder minder bedeutende Vermehrung aufzuweisen hat. Ueber $\frac{1}{2}$ Million betrug noch der Werth des Exports von Leinen- und Hanffabrikaten, roher Seide, Hanf- und Leinöl, Pelz, Theer, Thran, Pferden, Lumpen, Lichten und Kaviar. Von dem Gesammtwerth der Ausfuhr kommen höchstens 10—15 Millionen auf bearbeitete Stoffe, alles Andere auf Rohprodukte. Die Ausfuhr der Gold- und Silbermünzen und des Silbers in Barren betrug 21,938,307 R. (37,983,071 R. weniger als 1863). Der Werth der über die europäische Grenze importirten Waaren betrug 1864 147,692,916 R., wovon 3,518,161 R. auf die aus Finnland eingeführten Waaren kommen (16,989,367 R. mehr als 1863). Hierbei sind nicht mitgerechnet solche Waaren, welche die Regierung oder eine Gesellschaft zollfrei verschrieben hat, so daß diese Zahlen keine richtige Ansicht der russischen Handelsbilanz gewinnen lassen. Von den einzelnen Produkten wurden eingeführt: Baumwolle für 22,636,652 R. (13,260,719 R. mehr als 1863), Thee für 8,814,714 R., Rohzucker für 8,350,779 R., Wein und andere Getränke für 7,640,471 R., Färbestoff für 7,250,386 R. (von allen diesen Artikeln hat sich der Werth der Einfuhr verringert). Es wurden ferner importirt Maschinen und Modelle für 7,027,490 R., Salz für 5,584,288 R., Steinkohlen für 4,801,600 R., Wolle für 3,938,397 R., Baumwollengarn für 3,647,285 R., Wollenfabrikate für 3,099,745 R., Tabak für 3,021,008 R., chemische Materialien für 2,892,460 R., Baumwollenfabrikate für 2,054,683 R., Leinenfabrikate für 2,010,724 R., Bücher, Karten und Noten für 1,208,688 R., Glaswaaren für 1,091,241 R., Galanteriewaaren für 910,870 R., Holzwaaren für 681,235 R., Fayence und Porzellan für 525,629 R. Diese Artikel zeigten eine Steigerung, dagegen haben die folgenden Artikel abgenommen. Von diesen wurden eingeführt Baumöl für 5,758,091 R., Früchte und Obst für 4,845,993 R., Metallwaaren für 4,445,729 R., Metalle für 4,147,390 R., Fische für 3,517,481 R., Kaffee für 3,339,229 R., Seidenwaaren für 2,720,528 R., Seide für 2,069,429 R., Apothekerwaaren für 1,345,398 R., Pelzwaaren für 1,247,485 R., Uhren für 614,867 R., Getreide für 798,050 R., Spitzen und Tüll für 502,364 R., Gold und Silber in Münzen und Barren wurde für 5,048,282 R. (58,059 R. mehr als 1863) eingeführt.

In den baltischen Häfen betrug die Einfuhr 91,828,760 R. (6,480,328 R. mehr als 1863) und die Ausfuhr 71,848,093 R. (7,660,481 R. mehr als 1863), in den Häfen des weißen Meeres die Einfuhr 538,502 R. (122,212 R. weniger als 1863) und die Ausfuhr 5,746,055 R. (998,583 R. mehr als 1863), in den südlichen Häfen die Einfuhr 12,236,208 R. (757,875 R. weniger als 1863) und die Ausfuhr 58,962,476 R. (14,734,721 R. mehr als 1863). Auf der Landesgrenze betrug der Werth der Einfuhr 10,285,470 R. (3,905,951 R. mehr als 1863) und der der Ausfuhr 18,060,771 R. (2,879,027 R. mehr als 1863).

O. D.

Landwirthschaft.

Käse. Die Käsefabrikation in Amerika ist ein wichtiger Industriezweig geworden, und der amerikanische Cheddarkäse macht dem englischen ziemliche Konkurrenz, obwohl er in Farbe und Geschmack etwas geringer ist und deshalb auch billiger abgegeben wird. Besonders thätig sind die Faktoreien im Staat Newyork und vor Allem in Oneida County und Herkimer County. Diese Faktoreien, deren man in Oneida mehr als 30 mit durchschnittlich 500 Kühen zählt, sind meistens Associationen von etwa 12 Farmern, welche unter der Leitung eines Komité's und eines gemeinschaftlich bestellten Verwalters die Käsebereitung und den Absatz des Fabrikats betreiben lassen und dabei alle Vortheile des Großbetriebs genießen. Nächst Newyork produciren Ohio und dann auch Vermont, Connecticut, Maine, New-Hampshire, Massachusetts, Pennsylvanien, Michigan und Illinois sehr viel Käse, während in den Südstaaten und in den Prairiestaaten diesem Industrieprodukt wenig oder gar keine Aufmerksamkeit geschenkt wird. Der amerikanische Käse geht nach England, Westindien und Südamerika, und zwar gingen in den vier ersten Monaten dieses Jahres allein nach England 7,940,600 Pfund, während im Ganzen 14,039,594 Pfd. exportirt wurden. Der Export aus Newyork betrug im Jahre 1864 49,755,842 Pfd., entsprechend einem Werth von 4,975,584—7,064,376 Dollars.

Die Theekultur auf Reunion verspricht sehr günstige Resultate zu liefern. Boden und Klima sagen dem Theestrauch zu, so daß er sich von selbst vermehrt und nur geringer Pflege bedarf. Diard, welcher den Theestrauch nach Java gebracht hat, hält die Insel für das günstigste Land zur Theekultur.

Viehstand mehrer Staaten. Staatsrath von Hermann gibt in den „Beiträgen zur Statistik des Königreichs Bayern" Tabellen über den Viehstand mehrer Staaten, aus welchen wir folgende Zahlen zusammenstellen. Es besaßen

Land		auf 1000 Seelen der Bevölkerung							auf 1000 bayerische Tagwerke						
	Jahr	Pferde	Kühe	Rindvieh überhaupt	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienen	Pferde	Kühe	Rindvieh überhaupt	Schafe	Schweine	Ziegen	Bienen
Deutsch-österreichische Kronländer	1857	49	218	420	275	203	43	—	11	48	93	61	45	9	—
Galizien	1857	133	223	506	176	149	9	—	27	45	102	35	30	2	—
Ungarn, Kroatien, Slavonien, Siebenbürgen, Militärgrenze	1857	152	157	410	819	327	31	—	22	23	60	119	48	5	—
Gesammt Oesterreich ohne Bukowina, Dalmatien und Venetien	1857	107	192	428	501	250	33	—	19	34	76	89	44	6	—
Preußen	1861	91	183	305	943	116	44	—	20	41	69	212	33	10	—
Sachsen	1861	43	185	287	167	121	41	23	31	135	210	122	89	30	17
Bayern	1863	81	326	679	439	198	33	50	17	69	143	92	41	7	10
Hannover	1857	115	—	489	1012	56	67	110	19	—	79	161	9	11	18
Würtemberg	1861	56	271	556	397	126	25	61	17	82	168	120	38	8	18
Baden	1861	53	254	454	129	224	49	54	16	78	139	40	69	15	17
Kurhessen	1859	56	167	274	677	194	61	54	15	44	72	178	51	16	14
Großherzogthum Hessen	1862	48	212	361	278	194	90	42	17	74	126	97	68	32	15
Mecklenburg-Schwerin	1857	157	367	495	2223	292	22	—	22	50	68	305	40	3	—
Oldenburg	1852	139	—	786	1056	312	85	161	21	—	119	161	47	5	24
Nassau	1861	29	241	444	344	123	70	29	9	79	146	113	40	23	10
Frankreich	1852	80	162	282	930	147	37	—	18	37	67	215	34	9	[illegible]
Belgien	1856	61	—	278	129	101	—	—	52	—	145	67	38	—	—
Niederlande	1860	73	273	357	260	81	35	—	25	95	134	90	26	12	—
Irland	1860	107	—	626	614	220	—	—	25	—	147	144	52	—	—
Schweden	1860	104	288	497	426	119	—	—	3	9	15	13	4	—	—

Der Tabaksbau im Zollverein hat nach amtlichen Mittheilungen in den letzten 4 Jahren an Umfang bedeutend zugenommen. Es waren nämlich im Gesammtzollverein

im Jahre	angebaut worden preußische Morgen	gewonnen an getrockneten Blättern Centner	Ertrag pro Morgen Centner
1861	55,885	354,335	6,34
1862	61,232	435,193	7,01
1863	84,317	682,051	8,09

1864 dürften etwa 90,000 Morgen bebaut worden, aber der ungünstigen Witterung halber wohl nur 600,000 Centner geerntet worden sein. In den Gebietstheilen waren mit Tabak bestellt:

in	preuß. Morgen in den Jahren			
	1861	1862	1863	1864
Preußen nebst Enklaven .	20,596	21,906	27,580	?
Bayern	12,138	13,434	18,850	21,504
Sachsen	48	58	118,5	106
Hannover	1228	1545	2144	2430
Würtemberg	189	262	673	732
Baden	18,722	20,616	29,468	?
Kurhessen	529	697	886	916
Großherzogthum Hessen .	1824	1982	3844	5007
Thüringen	604	727	750	?
Braunschweig	7	5	2,5	
Frankfurt	1/4	1/4	3/4	

In Bayern war 1864 der höchste Mittelpreis 26 Fl. 24 Kr. gegen nur 16 Fl. 15 Kr. in 1863, der niedrigste 5 Fl. 2 Kr. gegen 9 Fl. 31 Kr. in 1863, woraus sich ergibt, daß die besseren Sorten im Preise bedeutend gestiegen, die schlechteren gefallen sind. In runder Summe wird der Geldertrag vom Tabaksbau im Zollverein auf $5^1/_2$ Millionen Thaler geschätzt.

Viehzucht. Das Scheren der glatten Deckhaare auf unseren größeren Hausthierarten ist erst seit etwa 2 Jahrzehnten vorzugsweise in England und dann auch in Frankreich, später erst in Deutschland in Ausführung gekommen, und zwar zunächst aus diätetischen, dann aber auch aus wirthschaftlichen Gründen. Geschorene Thiere verlieren viel Wärme, um diese und die verlorene Haarsubstanz zu ersetzen, müssen sie reichlicher Futter aufnehmen, welches wieder besser ausgenutzt werden kann, weil durch das Bloßlegen der Haut der Respirationsprozeß begünstigt wird. Bekanntlich wird die Haut nach dem Scheren fester, derber und schwerer, so daß Gerber die Felle von im Winter bei der Ausstellung zur Mast geschorenen Hammeln lieber kaufen als von den kurz vor dem Schlachten oder gar im Sommer geschorenen Thieren. Unter der Haut geschorener Thiere setzt sich viel Fett an und bildet eine schützende Decke. Die geschorenen Haare wachsen schnell wieder und werden dichter und häufig kraus. Rueff fand die Haare an den öfter geschorenen Stellen einzelner Hunde gewellt, und der in Folge öfteren Scherens nicht stärker entwickelte Flaum solcher Thiere zeigt unter dem Mikroskop die charakteristische Schuppenlagerung des Merinohaars. Bei dem gescherenen Thiere geht die Selbstreinigung der Haut leichter von Statten, der Schweiß tritt seltener auf und trocknet dann schneller, während die lange feucht bleibenden Haare Erkältungen herbeiführen. Bei Anstrengungen werden die geschorenen Thiere nicht übermäßig heiß, und die in der Ruhe stärkere Abkühlung steigert das Temperament der Thiere, treibt sie zur Arbeit und erzeugt auch neue Kraft. Wenn in engen Ställen den Thieren Mastfutter gereicht wird, dann wird die innere Wärme sehr gesteigert und das Scheren verhindert das übermäßige Schwitzen. Bei chronischen Krankheiten, die als Folgen einer weichen Haut, einer besonderen Disposition zum Schwitzen und hieraus sich ergebenden Erkältungen entstanden sind, kann das Scheren sogar als Heilmittel dienen, ebenso bei mangelhaftem Ernährungsstand, wenn er auf unvollkommner Ausnutzung der Futterstoffe beruht (s. oben). — Bei niederer Temperatur, kümmerlicher oder kühlender Fütterung, bei hohem Alter, starker Zuchtverwendung und Milchproduktion wirkt das Scheren nachtheilig, und unvortheilhaft ist es, wenn man bei sehr wechselnder Anstrengung der Thiere für künstliche Bekleidung sorgen muß. Beachtenswerth ist auch die größere Empfindlichkeit, Verletzlichkeit und die Veränderung der Farbe bei geschorenen Thieren.

Die Gleichmäßigkeit des englischen Klima's begünstigt das Scheren ungemein, bei Hohenheim sah Prof. Rueff an Pferden nur da keinen Nachtheil entstehen, wo die Thiere sich einer sehr sorgfältigen Stallpflege zu erfreuen hatten. Bei den Versuchen, welche die französische Regierung beim Militär anstellen ließ, hatten sich von 66 Regimentern nur 9 gegen das Scheren ausgesprochen. Die Sterblichkeit, welche sich bei ungeschorenen Pferden wie 44 : 1000 berechnet, stellt sich bei den geschorenen wie 7 : 1000. Die braunschweiger Landwirthe haben bestätigt, daß das Scheren beim Rindvieh, besonders bei langbehaarten Thieren, mit großen Vortheilen verknüpft ist und daß es sich namentlich bei Ochsen, die zur Mast bestimmt sind, bewährt. Auch in Hannover, Schlesien und Belgien sind Versuche angestellt worden, die alle günstige Resultate ergaben. In einem Versuch zeigte sich der Vortheil des Scherens bei einem

Ochsen durch einen Fleischanwachs von 84 Pfund in 5 Monaten.

Zum Scheren bedient man sich wohl einer besonderen Schere, die aber nach Rueffs Angabe ganz unpraktisch ist. Empfehlenswerth ist das Sengen, welches mit einem Spiritusapparat, besser aber mit Gas ausgeführt wird. Es gewährt den Vortheil, daß die Haarstoppeln gekräuselt und gelockert werden, wodurch sie, ohne zu belästigen und viel Wasser zu beherbergen, doch die Wärme zusammenhalten und die Wechselwirkung mit der Luft gestatten. Bei langen Haaren ist das Sengen zu zeitraubend, kostbar und für das Thier belästigend, so daß man in diesem Fall scheren muß. O. D.

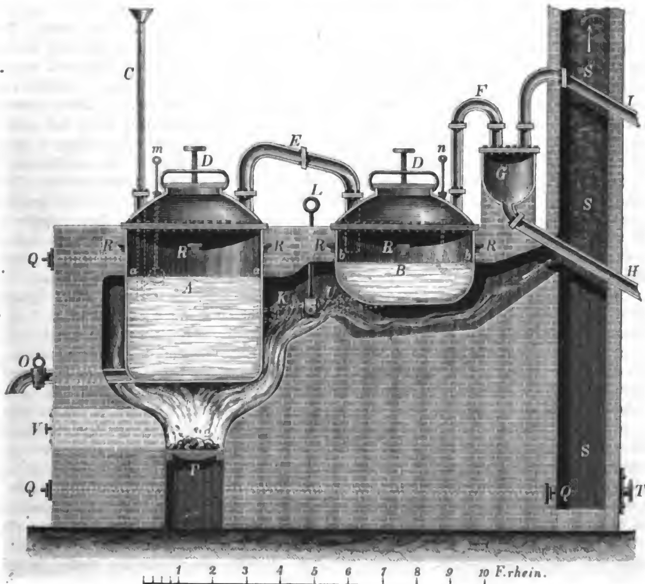
Technologie.

Röstöfen. Um das oxydirende Rösten der Erze, welches in den meisten Fällen eine Entschwefelung zum Zweck hat, möglichst ökonomisch auszuführen, muß man die Erze zweckmäßig zerkleinern, das Röstgut stetig gegen die Oxydationsluft bewegen (was einen kontinuirlichen Arbeitsgang bedingt) und endlich die zur Röstung nöthige und die durch dieselbe erzeugte Wärme gehörig ausnutzen. Die bisher allgemein in unsern Schmelzwerken gebräuchlichen Röstapparate entsprechen bis auf Bruntons Zinnerzröstofen mit rotirendem Herd der zweiten Bedingung nicht, indem sie diskontinuirlich arbeiten. In Amerika ist man weiter gegangen, und von vielen Konstruktionen entspricht nach der „Berg- und hüttenmänn. Ztg." der kontinuirliche Röstofen von Keith in Central-City, Colorado Territory, seinem Zweck am besten. Der Ofen besteht aus einem im Winkel von 45° geneigten Kanal, der am oberen Ende mit einer Feuerung versehen ist, während er unten mit einer Esse in Verbindung steht. Das Erz wird über der Feuerbrücke durch einen Ventilator, dessen Arme zugleich das vorher genügend zerkleinerte Erz zu feinstem Pulver zermahlen, in den Ofen hineingeblasen und fällt, von der Flamme eine Zeitlang getragen, in den Kanal herab, an dessen Ende es fertig geröstet ankommt. Keith wendet diesen Ofen zur Röstung von goldhaltigen Schwefelkiesen und Kupferkiesen behufs der Amalgamation an und erhielt bisher doppelte und dreifache Resultate gegenüber den Amalgamirwerken. Allerdings ist der Ofen mit manchen wesentlichen Verstößen gegen die Regeln eines rationellen Röstverfahrens behaftet, allein es ist bisher nicht gelungen, dieselben zu vermeiden.

Collodium für photographische Zwecke kann nach Hardwichs Angaben (Manual der photographischen Chemie) mit Sicherheit und von sehr guter Beschaffenheit dargestellt werden. Es hat sich aber aus Dawsons Versuchen (**British Journ.**) ergeben, daß man mit Beachtung aller gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln nicht ausreicht; auch die Qualität der Baumwolle, die Länge der Faser ist zu berücksichtigen. Langfaserige Baumwolle gab stets gutes Collodium, aber in demselben Säuregemisch löste sich geringere Baumwolle, obwohl sie gut gereinigt war, sofort auf. Erst nachdem der Wassergehalt der Mischung auf ein Zehntel reducirt war, gab sie mit der kurzfaserigen Baumwolle ein ziemlich gutes Resultat, doch niemals gelang es, damit vollkommen lösliches Pyroxylin oder gut haftendes Collodium zu erzeugen. Am besten eignet sich zur Collodiumbereitung die Sea-Island-Baumwolle und nächst dieser die langfaserige ägyptische.

Fraktionirte Destillation. Die Beleuchtungs- und Farbenindustrie, soweit sie Theer und Erdöl verarbeitet, hat die Aufgabe, ölartige Körper, die sich bei sehr verschiedenen Temperaturen verflüchtigen, durch Destillation zu trennen. Bei der Spiritus- und Aetherbereitung liegen ganz analoge Fälle vor und wir sehen, daß hier die Schwierigkeiten so vollständig überwunden sind, daß man durch eine einzige Destillation direkt aus der Maische Alkohol von 80 Procent gewinnt. Zur Trennung der Theeröle hat man bisher immer noch gewöhnliche Destillationsapparate benutzt, indem man die bei verschiedenen Temperaturen übergehenden Produkte gesondert auffing und von Neuem rektificirte. Dieses Verfahren ist aber sehr unvortheilhaft, denn es kommen Mischungsverhältnisse vor, bei welchen sehr bedeutende Mengen leichter Oele von den schwereren zurückgehalten werden. Wohl hat man einen besonderen Apparat konstruirt, in dessen Blase stets so viel Rohmaterial nachfließt, als von den leichteren Oelen überdestillirt. Es wird also

ein konstantes Niveau erhalten und die Arbeit kann bis zu einer gewissen Grenze ununterbrochen fortgesetzt werden. In dem Apparat, welchen unsere Figur darstellt, sind A und B zwei gußeiserne Destillirkessel, C das Zuflußrohr, D und D Mannloch mit Deckelverschluß, E Abzugsrohr für die aus A sich entwickelnden Dämpfe, welche nach B geführt werden, F Abzugsrohr für die Dämpfe aus B, die nun in den Separator G gelangen, von wo die schweren Oele durch H und die leichtesten Oele desselben. — Beim Beginn der Arbeit wird A bis a a gefüllt, der Inhalt zum Sieden erhitzt und durch einen dünnen Strahl Rohmaterial auf gleichem Niveau erhalten. Die Feuerungsgase gehen anfangs von P direkt in den Schornstein und werden dann erst nach B geleitet, wenn aus H ein kontinuirlicher Oelstrahl abfließt. Schließt man den Zufluß, so muß das Feuer verstärkt werden; hebt sich das Ventil durch den Schwimmer n, so ist dies ebenfalls ein Zeichen von zu schwachem



durch I nach den Kühlfässern gelangen. Durch das Rohr K mit dem Hahn U L kann der Inhalt von B nach A geleitet werden. Der Schwimmer m in A erhält das Niveau auf a a, indem er das Rohr C verschließt. Der Schwimmer n in B ist mit einem losen Ventilschluß versehen, welcher sich öffnet, wenn die Flüssigkeit über b b steigt. O dient zum Ablassen der schweren Oele, V ist die Feuerthür zur Feuerung P, Q Q sind Verankerungen des Mauerwerks, R R Ansatzlappen zur Befestigung der Kessel, S S ist der Kamin und T die Thür zum Reinigen Feuer. Ist A abgetrieben, so läßt man den Inhalt durch eine Kühlschlange abfließen, leitet den Inhalt von B nach A, ersetzt das Fehlende durch Rohmaterial und beginnt die Arbeit von Neuem. Ein solcher Apparat kann bequem in 12 Stunden 30 Centner fertiges Photogen liefern. Er bietet ferner den Vortheil, daß nach der Theerdestillation bei richtiger Behandlung der Rohöle sofort gutes Brennöl erhalten wird. Bei den amerikanischen Erdölen liefert er sogar mit Umgehung der Rohdestillation sofort fertige Brennöle, die von aller Essenz be-

freit sind. Aus Steinkohlentheer erhält man fast die doppelte Ausbeute an basenbildenden Kohlenwasserstoffen.

Schellack wird in der Technik zu sehr verschiedenen Zwecken benutzt, aber es fehlte bisher eine Methode, ihn sicher zu erkennen und in Firnissen, Harzgemischen ꝛc. nachzuweisen. Schapringer hat nun eine solche Methode auf die Eigenschaft eines den Cochenillefarbstoff ähnlichen und auch in den hellsten nicht künstlich gebleichten Handelssorten befindlichen Farbstoffs gegründet. Dieser Farbstoff (Coccin) gibt mit organischen und Mineralsäuren hellrothe Lösungen, welche beim Uebersättigen mit einem Alkali tief violettroth werden. Um nun den Schellack auf Grund dieser Reaktion nachzuweisen, bereitet man sich zunächst eine weingeistige Lösung, falls solche nicht schon wie in spirituösen Firnissen oder Lacken vorliegt, versetzt dieselbe mit einem Ueberschuß wässeriger Salzsäure oder Essigsäure und erhitzt die trübe Flüssigkeit, bis sie wieder klar geworden ist. Dann filtrirt man und übersätigt das Filtrat mit Ammoniak. Man kann auf diese Weise noch $^1/_4$ Gran eines sehr hellen Schellacks nachweisen, und selbst durch die Gegenwart von Drachenblut wird die Reaktion nicht verdeckt.

Anilin ist jetzt sehr billig im Handel zu beziehen und eignet sich daher zu manchen technischen Zwecken. Es löst nach Jacobsen Kautschuk (in der Wärme in ziemlich bedeutender Menge), wohl alle Harze mit sauren Eigenschaften und Anilinfarbstoffe. Letztere besitzen in der Transparenz ein hohes Lüster. Auch Schellack löst sich vollständig in Anilin, und wenn man diese Lösung mit Anilinfarben mischt, so kann man damit transparente Bilder auf Glas und auch auf Porzellan malen, welche sehr gut haften. Fuchsin darf man, in der Schellacklösung nicht durch Erwärmen auflösen, weil es dadurch in Blau übergeführt wird (Bleu de Mulhouse), vielmehr muß man die kalten Lösungen von Schellack und Fuchsin in Anilin mit einander mischen. Die Farblösungen kann man auch mit Oelfarben mischen, welche dadurch eine große Brillanz der Töne erlangen. Hierbei müssen aber Bleifarben vermieden werden und auch der Firniß muß bleifrei sein, weil sonst die Anilinfarben schnell zerstört werden.

Fleischextrakt. Das von Giebert in Fray-Bentos dargestellte Fleischextrakt ist jetzt durch die münchener Hofapotheke, und zwar das Pfund für 4 Thaler zu beziehen. In Wasser aufgelöst und reichlich mit Salz versetzt, liefert es in der That eine sehr wohlschmeckende Brühe, welche sich von einer durch Kochen bereiteten kräftigen Bouillon nur durch eine etwas dunklere Farbe unterscheidet. Kocht man Fleisch sehr lange mit Wasser, so verwandelt sich etwas von der Fleischfaser in Leim, der sich in der Bouillon auflöst. Dieser Leim fehlt dem giebertschen Extrakt; die erste Sendung enthielt davon 1 Procent, aber Justus Liebig hat mit Recht darauf gedrungen, daß die Extraktion in der Weise ausgeführt werde, daß sich kein Leim bilden kann. Denn mit Zugeständniß eines Leimgehalts ist der Betrügerei Thür und Thor geöffnet, wie die alten Bouillontafeln gezeigt haben. Dem giebertschen Fleischextrakt fehlt auch das Eiweiß, und an eine vollständige Ernährung mit der aus diesem Extrakt bereiteten Brühe ist mithin nicht zu denken. Der Werth desselben besteht vielmehr darin, daß es, zu Pflanzenkost, welche das nöthige Eiweiß enthält, hinzugesetzt, diese gleichsam in Fleisch verwandelt. Denn, abgesehen von etwas geringerer Verdaulichkeit, gleicht das Pflanzeneiweiß dem Thiereiweiß vollständig. Man darf dies nicht vergessen, weil man sonst ungerechtfertigte Anforderungen an das Extrakt stellt, welche um so mehr zu vermeiden sind, als dasselbe seiner vorzüglichen Eigenschaften halber weiteste Verbreitung verdient. Da es sich herausstellt, daß 32 Pfund reines Muskelfleisch, entsprechend 45 Pfd. Marktfleisch, 1 Pfd. Extrakt liefern, so bezahlt man in diesem das Pfd. Fleisch mit $2^2/_3$ Groschen, und wenn man nun auch das fehlende Eiweiß noch durch Brod oder Erbsen oder Eier ersetzen muß, so hat man doch immer ein Nahrungsmittel, wie man es sich für diesen Preis wohl in keiner größeren Stadt verschaffen kann. Liebig macht noch darauf aufmerksam, daß die einzelnen Sendungen in Farbe, Geschmack und Konsistenz verschieden sind. Dies hängt von dem Alter und Geschlecht der Thiere ab. Ochsenfleisch gibt Extrakt von dunklerer Farbe und einem Geschmack, der im koncentrirten Zustande an Wildpret, an Reh- und Hirschbraten erinnert, in verdünnterer Lösung aber angenehm ist; das Extrakt von Kuhfleisch ist milder und wird von vielen für feiner gehalten, auch hat es eine etwas stärkere Konsistenz. Das Fleisch von Thieren unter 4 Jahren ist für die Extraktbereitung nicht brauchbar, da es ein dickes pappiges Extrakt ohne Aroma liefert. Eine Aussonderung der Thiere nach dem Geschlecht ist bei dem eigenthümlichen Fabrikbetrieb nicht möglich, und so muß denn auch die Beschaffenheit des Extrakts fortwährend wechseln.

O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.

Urwelt der Schweiz.



Steinkohlenflora.

Urwelt der Schweiz.



Keuperzeit.

Philosophie.

J. H. Fichte, Psychologie, Leipzig 1864. Die Psychologie wird gegenwärtig fast nur im Bereich der strengen Naturforschung gefördert. Die den Titel Psychologie führenden Schriften gehören durchschnittlich noch dem alten Vorstellungskreise an, welcher durch das achtzehnte Jahrhundert und namentlich durch die kantische Kritik in das Reich der Dichtung und Erdichtung verwiesen ist. Die vorliegende Schrift bestätigt, daß man den Titel eines Buches, wenn es sich um Psychologie handelt, noch nicht als eine Bürgschaft eines bestimmten Inhalts nehmen dürfe. Was zunächst den Gesammtcharakter der Schrift anbetrifft, so könnte sie ebenso gut den Titel eines Werks des älteren Fichte annehmen, d. h. sie könnte sich, ohne ihren Hauptgehalt Lügen zu strafen, ganz getrost „Anweisung zum seligen Leben" nennen. Wie Malebranche sagte, daß wir „Alles in Gott sehen", so belehrt uns der Verfasser der vorliegenden Psychologie, daß nicht eigentlich wir es sind, welche die verschiedenen Erkenntnißakte vollbringen, sondern daß jede psychologische Thätigkeit einen mehr als menschlichen Ursprung habe und nur durch eine fortdauernde „Assistenz" möglich werde. Dem Kenner bezeichnet dieses Wort „Assistenz" sogleich eine ganze Anschauungsweise, nämlich eine Vorstellungsart, die wir in ihrer kräftigen ursprünglichen Gestalt nur kennen lernen können, wenn wir in der Geschichte der menschlichen Ideen einige Jahrhunderte zurückgreifen, oder wenn wir in der Geographie des menschlichen Geistes in Kreise, zu Völkern oder zu Schichten hinabsteigen, bei denen jene verhältnißmäßig unentwickelten Vorstellungsarten noch ebenso vertreten sind, wie es ja auch der wilde, halbwilde oder eine mittlere Stufe der Skala bezeichnende Zustand der übrigen Kultur zu sein pflegt. Früher dachte man sich, daß gewisse Erfolge nur durch göttlichen Beistand (Assistenz) ermöglicht würden. J. H. Fichte sieht nun jeden psychologischen Akt, der seinen Zweck erreicht, als die Wirkung einer mehr als menschlichen Macht an. Ein gelungener Erkenntnißakt ist ihm ein „theoretisches Gebet". Man würde den von ihm selbst als wesentlich bezeichneten Inhalt seiner Psychologie sehr leicht formuliren können, wenn man die einzelnen ins Spiel kommenden Thätigkeiten aufzählte, in der gewöhnlichsten Weise kennzeichnete und zu jeder besondern Thätigkeit den Spruch hinzufügte: „Nicht ich bin es, der dies vermag, sondern Gott ist es, der diese Dinge in mir thut".

Wirklich hat auch der Verfasser kein Hehl, daß seine Psychologie in einer Theosophie gipfeln solle. Er behauptet sogar ganz offen, daß die Schlagwörter der Mystiker von einem „Umgang mit Gott" u. dgl. sehr brauchbar wären, um seine psychologischen Ideen möglichst einfach zu bezeichnen. Er beruft sich auf das gemeine Anerkenntniß des Genie's, welches seine Leistungen und Erfolge einer Inspiration zuschreibe. Hienach würde die Hekatombe des Pythagoras also ein vollgültiges Zeugniß abgeben können, daß der pythagoräische Lehrsatz nicht von dem Menschen Pythagoras, sondern genau genommen von Gott selbst in dem Menschen Pythagoras entdeckt worden sei. Grade die Berufung auf den Genius, d. h. auf die im höchsten Maße schöpferische Kraft des menschlichen Geistes erinnert uns an die Nothwendigkeit, jene Deutungen außerordentlicher Leistungen psychologisch zu erklären. Eine solche Erklärung wird man nun aber bei J. H. Fichte nicht antreffen. Statt dessen versetzt er sich auf den Standpunkt jener Deutung selbst, weicht jedoch darin von dessen Naivetät ab, daß er nicht bloß die außerordentlichen, sondern auch die ordentlichen und gewöhnlichen Leistungen auf ein göttliches Wirken zurückführt. Die Aufgabe der modernen Psychologie besteht in diesem Punkt offenbar darin, die Deutungen und Deuteleien älterer Denkweisen zu kritisiren und zu sichten, nicht aber darin, das Princip dieser irrthümlichen Deutungen selbst anzunehmen und als besonders tiefe Einsicht zu empfehlen.

Nach einer Angabe auf dem Titel soll die vor-

liegende Psychologie auf „innerer Erfahrung" begründet sein. Aus dem Vorangehenden wird man schon wissen, daß diese „innere Erfahrung" mehr im Sinne der Mystik als etwa einer methodischen und rationellen Beobachtung der allgemeinen psychologischen Vorgänge zu verstehen sei. Bei dem Worte Erfahrung denkt man an einen wissenschaftlichen Hergang, der ein sehr kritisches Beobachten und Denken erfordert. Man glaubt vor phantastischer Spekulation und ideologischen Erdichtungen gesichert zu sein, wenn die „innere Erfahrung" als letzte Grundlage der in Aussicht gestellten Förderung unserer Kenntnisse bezeichnet wird. Allein schon der erste Eingang der fichte'schen Schrift zeigt uns den maßgebenden Typus der in ihr herrschenden Vorstellungsweise. Der Hauptstreit hat sich seit einem Jahrhundert grade im Gebiet der eigentlichen Philosophie darum gedreht, ob es erlaubt sei, den Grund der psychologischen Erscheinungen als ein Ding vorzustellen. Die kantische Kritik der Ansprüche der vernünftelnden Psychologie hat sich dafür entschieden, überhaupt nur eine Reihe von Vorgängen und Zuständen als Gegenstand der Forschung zuzulassen. Wie die strenge naturwissenschaftliche Betrachtungsweise, so hat auch das Gebiet der innern Erscheinungen seiner Form nach keinen andern Charakter als dasjenige der Außenwelt, und obwohl die Vorstellung von einer Einheit stets zu Grunde liegt, so kann doch die Art, wie wir die einzelnen Einheiten, z. B. den Grund der menschlichen Erscheinung zu denken haben, selbst nur erfahrungsmäßig bestimmt werden. Der Begriff einer Substanz, d. h. von Etwas, was im Wechsel entweder eine Zeitlang oder unabsehbar beharrt, ist selbst nur empirisch. Nun hatte zwar Kant nachgewiesen, daß ein solcher Begriff nöthig sei, um überhaupt ein Erfahrungswissen möglich zu machen; allein grade er hatte den Grund der psychologischen Erscheinungen nicht als ewige Substanz gedacht wissen wollen. Er hatte gezeigt, wie nur durch einen Fehlschluß dem Grunde der innern Erscheinungen Substantialität zugeschrieben werde. Jedenfalls hatte er das Vertrauen auf die vermeintlichen Verstandesschlüsse erschüttert, durch welche die älteren Psychologen eine ganze Wissenschaft von einer Seele und deren nothwendigen Eigenschaften zu konstruiren beflissen waren.

J. H. Fichte beginnt nun sogleich mit einer Monadenlehre, d. h. mit der Behauptung, es handle sich um einen Inbegriff von Einzelwesen, die als Substanzen zu denken seien. Die Monade ist, wie schon Kant deutlich einsah, eine willkürliche Erdichtung. Die leibnizschen Monaden waren ebenfalls solche Erdichtungen, gegen die sich Kants kritischer Geist auflehnte. In aller Veränderung soll etwas ewig Beharrendes sein. Dieser Satz wird auf ein einzelnes Wesen übertragen, und nun heißt es z. B., daß der Motte eine beharrliche Einheit zu Grunde liege. Die Monaden sind von vornherein als Unzerstörbarkeiten gedacht, da sie ja das Beharrende in aller Veränderung vorstellen. Wenn man den Grund der innern Erscheinung für eine Monade erklärt, so erdichtet man sich ein Etwas, was Eigenschaften haben soll, die niemals durch Erfahrung erkannt werden können. Man dichtet, wie sich Kant ausdrückt, in reinen Begriffen; man statuirt eine Wesenheit, zu deren Annahme in den Thatsachen selbst gar keine Nöthigung vorliegt, die aber freilich auch durch keine Thatsache widerlegt werden kann, weil sie gar nicht im Bereiche unserer Erkenntniß liegt.

Auf diesen Sprung der fichte'schen Auffassungsart mußte deutlich hingewiesen werden. Wer überhaupt im Stande ist, die Quelle der psychologischen Phänomene als „Seelenwesen", als Monade vorzustellen, wird auch im weitern Verlauf etwas zu thun und zu erklären glauben, wenn er nur immer die Dazwischenkunft dieser Monade in Anspruch nimmt. Wie es früher sogenannte Erklärungen der Naturerscheinungen gab, die in nichts weiter als in einer Hinweisung auf einen göttlichen Willen bestanden, so treffen wir in den Psychologien und in ganz besonders hohem Maße in der vorliegenden auf ähnliche Rechenschaftsablegungen. Der Psychologe glaubt etwas erklärt zu haben, indem er uns sagt, „das Seelenwesen" sei der Grund davon. Allerdings finden sich bei J. H. Fichte auch Spuren von einer Notiznahme gewisser naturwissenschaftlicher Wahrheiten. So wird z. B. gleich in der Einleitung das Gesetz der Erhaltung der Kraft herbeigezogen und einer Entlehnung aus Fechners Psychophysik zufolge von der potentiellen Kraft eines lebendigen Wesens im Gegensatz zu den einzelnen Kraftausübungen (die der Verfasser „lebendige Kraft" nennt) geredet und an diese Unterscheidung die bekannte Idee geknüpft, daß eine Leistung in der einen Richtung (z. B. Muskelthätigkeit) Kraftübungen in einer andern Richtung (z. B. Geistesthätigkeit) einschränke. J. H. Fichte denkt sich nun oder adoptirt wenigstens den Gedanken, daß einem jeden Wesen ein gewisses Maß potentieller Kraft ein für alle Mal zur Verfügung gestellt sei, und daß sich nur die verschiedenen Verrichtungen desselben in diese Kraftsumme theilen müssen. Hier haben wir offenbar die in der strengen Wissenschaft ausgemerzten und an das Schlagwort der „Lebenskraft" geknüpften Vorstellungen in einer neuen Gestalt. Eine Anwendung zeigt

näher die Handhabung der fichte'schen Idee von der Erhaltung der Kraft. Im Kinde, meint er, kann sich das „Seelenwesen" nur deshalb noch nicht als entwickelter Geist geltend machen, weil es seine potentielle Kraft in der Ernährung und ähnlichen Verrichtungen anlegen muß.

Die einzelnen Lehren von der Sinnesauffassung, vom Gedächtniß, von der Phantasie u. dgl. enthalten nichts Neues. Nur möchte der Umstand, daß das Alte oft einen sonderbaren Zusatz erhält, zu bemerken sein. Die sinnliche Auffassung wird z. B. als „Erdgesicht" bezeichnet. Ferner muß man immer bedenken, daß für J. H. Fichte die Psychologie, wenigstens nach dem Vermerk auf dem Titel, eine „Entwicklungsgeschichte des Bewußtseins" sein soll. In der That findet man auch eine Menge Vorstellungen aus Hegels „Phänomenologie des Geistes", wie denn überhaupt die verschiedenartigsten Systeme ihre Reflexe nicht verfehlt haben. Auch die vorliegende Psychologie ist eine Monade, die von ihrem Standpunkt das Universum der sie umgebenden und ihrer Perception zugänglichen Philosopheme in eigenthümlichster Weise abspiegelt. Das Ziel der Psychologie als „Entwicklungsgeschichte des Bewußtseins" ist schon oben als Theosophie angegeben. In der wirklichen Entwicklung scheint nun die Behauptung einer Einheit von Phantasie, Trieb und Instinkt eine originelle Wendung zu versprechen. Allein die bei J. H. Fichte in Frage kommende Phantasie ist etwas ganz Anderes, als was der allgemein anerkannte Sprach- und Begriffsgebrauch bei diesem Worte denkt. Es handelt sich wiederum um jenes „mehr als Menschliche", d. h. um eine „Urphantasie", in deren Idee Alles „vorempirisch" angelegt ist. Mit dieser „Urphantasie", die als schöpferisches Vermögen im eigentlichen Sinne des Worts gedacht wird, läßt sich nun allerdings Trieb und Instinkt leicht in Beziehung setzen. Jedoch muß der Versuch, die fichte'schen Gedanken klar wiederzugeben, an dessen eigener Beschaffenheit scheitern. So wenig es einem an deutliche, sei es rein logische, sei es erfahrungsmäßig belegbare Begriffe Gewöhntem ausführbar ist, sich gehörig in das Geheimniß von J. H. Fichte's „innerem Leibe", der noch neben dem äußeren Leibe berücksichtigt werden soll, zu vertiefen, ebenso wenig dürfte der Standpunkt der „Urphantasie" für Jemand einzunehmen sein, der nicht mit dieser „Urphantasie" in ganz besonderem „Rapport" steht.

Nach dem Bisherigen wird es nicht mehr überraschen, bei J. H. Fichte eine vollständige Erklärung der bekannten Abnormitäten und Störungserscheinungen des regelrechten Bewußtseins (Hallucination, Somnambulismus, ekstatische Zustände überhaupt) anzutreffen. Auch die Lehre der Traumbücher findet hier ihren wissenschaftlichen Rückhalt. Es scheint, daß J. H. Fichte, durch Schopenhauers Schwächen kühn gemacht, von der „Urphantasie" einen recht freien Gebrauch hat machen wollen. Für J. H. Fichte gibt es „Heilträume", d. h. solche Träume, in denen wir uns über die Schranken der Heilkunde erheben und die Arzneimittel erträumen, die uns helfen müssen. Ja es gibt für J. H. Fichte auch eigentliche „Offenbarungsträume", die eine religiöse Offenbarung im eigentlichen Sinne des Worts, d. h. eine höhere Einsicht, die sich nicht in der gemeinen Weise erlangen läßt, zu vermitteln bestimmt sind. Das „zweite Gesicht" wird ebenfalls so adoptirt, als wenn die gewöhnliche Kennzeichnung desselben in allen Punkten Recht hätte, und es wird auch nicht einmal leise die Möglichkeit angedeutet, daß es eine pure Hallucination sein könne, zu welcher die Deuteleien auf die bekannte Weise hinzukommen. Was die Hallucination selbst anbetrifft, so wird sie von J. H. Fichte „Wachtraum" genannt, und es wird geradezu geleugnet, daß dieselbe den Sinnesphantasmen verwandt sei. Auch für sie wird eine höhere Region in Anspruch genommen. Doch ist es überhaupt nicht möglich, hier streng zu berichten, da J. H. Fichte sich an die ziemlich fest begrenzten Begriffe der exakten Wissenschaft nicht bindet und seine eigenthümlichen, an die „Urphantasie" anknüpfenden und daher phantasiemäßig spielenden und verschwimmenden Kategorien zur Geltung bringt. Er selbst gesteht übrigens zu, daß der Philosophie „der Boden unter den Füßen wanke", und in der That haben wir in Beziehung auf die „urphantastischen" Grundlagen dieser Psychologie keine Haltung bemerkt. Eine theosophische und mystische Verschwommenheit fast aller Ideen, ohne Scheu vor nachbarlich auftretenden Widersprüchen, Behauptung und Widerruf in einem Athem, — das ist die Signatur dieser Psychologie. So wird z. B. einerseits die Einheit des Diesseits und Jenseits behauptet, und dann wieder das „tellurische" Dasein nur als eine Vorstufe betrachtet, von einem Leben „hienieden" geredet und die ganz gewöhnliche Unsterblichkeitsvorstellung als psychologisch bewiesen hingestellt. Endlich dürften die Metaphysiker noch darauf hinzuweisen sein, daß J. H. Fichte's Psychologie auch einen neuen und alle andern überflüssig machenden Beweis vom Dasein Gottes, nämlich aus der Thatsache der Liebe zu Gott, geliefert zu haben beansprucht.

Dr. Dühring.

Geschichte.

Der ungarische Landtag. Der (gegenwärtige) ungarische Landtag steht als ein glänzendes Denkmal da, was ein in seinem Rechtsgefühle willkürlich gekränktes Volk durch beharrliche Ausdauer in der Politik zur Erreichung seiner Ziele vermag. Nachdem die Ungarn weder das Diplom vom 20. Oktober 1860 angenommen haben, noch mit dem Patent vom 26. Februar 1861, welches, das Diplom ergänzend, abermals eine Gesammtstaatsverfassung verkündete, sich befreunden konnten, entschloß sich endlich der Kaiser in dem Manifeste vom 20. September 1865, „den Weg der Verständigung mit den legalen Vertretern seiner Völker in den östlichen Theilen des Reiches zu betreten und zu diesem Zwecke einen Landtag einzuberufen und dessen Eröffnung auf den 10. December in Pesth zu bestimmen." — Wenn nun, nach der Auffassung des Kaisers, der gegenwärtige Landtag „ein Weg der Verständigung sein soll", so ist die ungarische Auffassung schon jetzt von diesem, die wahre Sache den Centralisten gegenüber nur verhüllenden Ausspruche eine ganz verschiedene und die Sache beim wahren Wort nennende. Der Kardinal-Primas, Erzbischof von Gran, Scitowsky, der gewiß als Autorität betrachtet werden kann, sagte in einem Schreiben an den Obergespan-Stellvertreter Grafen Forgách (sprich Forgátsch): Reichspräsentanten seien zu wählen zum Zwecke der Wiederherstellung der Konstitution und des friedlichen Ausgleiches. Und der durch seine hinreißende Beredtsamkeit und seinen politischen Scharfsinn sich auszeichnende Patriot, Franz Deák (sprich Deahk), wünscht sogar, daß der gegenwärtige Landtag ein konstituirender werde.

Die Grundlage der Verhandlungen des gegenwärtigen pesther Landtages sollen die Gesetze des Jahres 1848 bilden, und die hierauf basirten Forderungen koncentriren sich im Wesentlichen im Dualismus und in einem von diesem unzertrennbaren ungarischen Ministerium, mit Ausnahme des Kriegsministers. Alle hierauf bezüglichen Forderungen werden vielfach im Organe des Baron Eötvös (sprich Oetwösch) „Politikai Hetilap" (politisches Wochenblatt) besprochen, welcher geistreiche Diplomat sich zur großen Partei des Deák bekennt, während die Centralisten nur eine winzigkleine Partei geldgieriger Handelsleute zählt.

Indem wir uns vorbehalten, den Verlauf der Verhandlungen des pesther Landtags dem Leser später vorzuführen, wollen wir hier die verschiedenen Phasen zeigen, welche die gesetzgebende Gewalt in Ungarn durchgemacht hat, bis dieselbe sich bis zur gänzlichen Umgestaltung im Jahre 1848 entwickelte. Gereinigt von den Schlacken, welche eine oft maßlose Ueberstürzung in diese verjüngte Konstitution gebracht hat, ist dieselbe den Anforderungen der Zeit gerecht und umfaßt alle Völker und alle Stände mit gleicher Berechtigung. Die Landtage vor dem Jahre 1848, wo nur der Adel tagte, und die zahlreichste Bevölkerung des Landes — der Bauernstand — gar nicht vertreten war, waren längst gerichtet. —

Die ältesten Spuren der ungarischen gesetzgebenden Versammlung hat der anonyme Notar des Königs Bela I. in seiner Geschichte der 7 ungarischen Herzöge aufbewahrt. Der Ausdruck „Dux et sui Nobiles ordinaverunt" sind die Grundzüge, welche den ursprünglichen Charakter der nur auf Gewohnheiten und Traditionen basirten ungarischen Staatsgewalt bezeichnen.

Mit dem König Stephan I. beginnt schon der mächtige Einfluß des europäischen Staatswesens in Ungarn, vorzugsweise von Rom und dem deutschen Kaiser Heinrich II. begünstigt. Der Klerus wurde zum ersten Stand des Reichs erhoben und bildete in der Verwaltung das Gegengewicht zu dem höchst übermüthigen hohen Adel. Die einberufenen Fremden, besonders Deutsche, erhielten vom Könige besondere Privilegien und waren in den ihnen angewiesenen Städten und festen Wohnsitzen stets bereit, für die Sache des Königs eine mächtige Opposition zu bilden. Auf diese Weise gelang es dem ersten Könige Ungarns, daß das monarchische Element über die Aristokratie den Sieg davon trug, welcher aber schon unter seinen nächsten Nachfolgern verloren ging, denn schon Bela I. berief zu einer größeren Versammlung 2 Abgeordnete von jedem Komitate aus der Klasse der adeligen Gutsbesitzer und legte dadurch den Grund zu der Form der nachmaligen ungarischen Landtage, da bisher nur Bischöfe, Hofbeamte und Obergespäne die königliche Rathsversammlung ausgemacht hatten. Nach Bela I. dauerte dieser monarchisch-aristokratische Kampf noch über ein ganzes Jahrhundert fort, bis

endlich der Adel das Uebergewicht erhielt und dem Könige Andreas II. im Jahre 1222 die ungarische „goldene Bulle“ abnöthigte. Dieses Reichsdekret hat den Kampf entschieden und der Reichstag wurde wieder nach der Ursitte unter freiem Himmel, und zwar auf dem berühmten Felde „Rákos“ bei Pesth abgehalten, wo der ganze Adel wieder „viritim“ erschien. Die öffentlichen Versammlungen sehr zahlreicher berittener Männer müssen den nachfolgenden Königen zur Schaffung neuer Gesetze doch nicht ganz zweckmäßig geschienen haben, denn von Karl I. bis 1500 wurden die Reichsversammlungen größtentheils in Städten abgehalten.

Bei den Königen aus Arpáds Stamme wurde die Zeit des nächsten Landtages immer vom letzten Landtage festgesetzt und der Anfang desselben gewöhnlich nach alter Sitte auf den St. Georgstag bestimmt. Erst Ferdinand I. aus dem Hause Oesterreich hat mit kluger Benutzung der damaligen Zeitumstände sich das Recht, die Zeit und den Ort des Landtages zu bestimmen angeeignet.

Die königlichen Propositionen oder Forderungen haben unter König Sigmund den Anfang genommen, und es wurde später nur die Frage gestellt: Ob die propositiones regiae, oder die Reichsbeschwerden zuerst vorgenommen und verhandelt werden sollen? Endlich 1791 wurde auch hierin das Vorrecht dem Könige eingeräumt, und es sind daher beim gegenwärtigen Landtage die vom Könige vorgelegten Propositionen, 1) das Oktoberdiplom und 2) das Februarpatent, den ungarischen Ständen des Unterhauses und ebenso des meist altkonservativen Oberhauses ein nicht zu überwindendes Hinderniß. Selbstverständlich werden die Ungarn das, was sie früher verworfen, gegenwärtig nicht annehmen. Die Beschwerden der Stände sind auf den Landtagen früher schon oft deshalb unerledigt geblieben, weil die zuerst vorgenommenen Vorschläge des Königs den größten Theil der zugemessenen Zeit in Anspruch genommen haben.

Dieser Politik entgegenwirkend sind aber die seit 1790 gebräuchlichen sogenannten „Präferenzbeschwerden“ — praeferentialia gravamina —, welche, als dringende Anträge der Stände, vor den königlichen Propositionen erledigt zu werden pflegen und die Nationalität, geistige Pflege, Regelung der ausübenden Gewalt und überhaupt die Befestigung der Konstitution betreffen. Dieser Gebrauch hat der Regierung nie gefallen und es sind deshalb auf den vormärzlichen Landtagen neuerer Zeit vielfache Streitigkeiten zwischen dem proponirenden Könige und den sogenannten „Präferentialisten“ vorgefallen, welche sehr bedeutende Kosten verursacht haben.

Nach der goldenen Bulle entschied die Majorität der Stände für die Wahl eines Königs. Allein als der siegreiche Leopold I. die Türken aus Ungarn vertrieb, da opferten die Ungarn freiwillig ihr Wahlrecht und das Recht der Erstgeburt gelangte zur gesetzlichen Kraft und ständischen Anerkennung (1687). Doch für den Fall, daß die männlichen Erben Leopolds und des Königs von Spanien ausstürben, stand es den Ständen wieder frei, ihr Wahlrecht auszuüben. Und in der That trat schon nach 35 Jahren der von Leopold wohl ungeahnte Fall ein und es sollte das anerkannte ständische Wahlrecht wieder in Ausübung kommen. Alle im Gesetze 1687 benannten Thronfolger starben ohne männliche Erben, und Karl VI., der letzte von Habsburgs Enkeln, mußte den ungarischen Thron für seine Nachkommen durch ein anderes organisches Gesetz nochmals erwerben.

Nachdem die österreichischen Provinzen für die pragmatische Sanktion gewonnen waren, schrieb Karl den Landtag auch in Ungarn aus und hatte die Freude, daß die pragmatische Sanktion durch die Mitwirkung des damaligen Palatinus, Nikolaus Pálffy, vom Landtage angenommen wurde. Die Ungarn dagegen erhielten die von jedem Könige in dem Inauguraldiplome vor der Krönung zu beschwörende Versicherung: daß Ungarn als ein selbstständiges, konstitutionelles Königreich nach seinen eigenen Gesetzen und nicht nach der Weise der österreichischen Provinzen regiert werden sollte. Dieser Kardinalpunkt der ungarischen Selbstständigkeit ist natürlich vom gegenwärtigen Könige, Franz Joseph I., nicht beschworen worden, weil derselbe bisher aus naheliegenden Gründen Bedenken getragen hat, sich krönen zu lassen. Da aber der gegenwärtige Landtag, wie der König in seinem Einberufungsschreiben sich selbst ausdrückt, ein „Inaugural-Landtag“ sein soll, so wird der König auch später — wenn der gewünschte Ausgleich zu Stande kommt — das von den Ständen ausgefertigte Inauguraldiplom am Tage vor der Krönung feierlichst beschwören. Dieses vielgenannte Inauguraldiplom, welches die Bedingungen enthält, die der zu krönende König genehmigen muß, rührt noch von dem alten Wahlsystem her und ist daher nichts Anderes als ein Wahlvertrag, welcher zuerst in der goldenen Bulle Andreas' II. enthalten und später seinem ganzen Inhalte nach von Ludwig I. für recht erklärt worden ist. Die früheren zahlreichen Bedingungen sind jetzt auf folgende 5 Artikel herabgeschmolzen, welche noch durch die Stände Abänderungen erleiden können. 1) Der neue König gelobt, alle Landes-

freiheiten, Rechte und Gewohnheiten zu beobachten und beobachten zu lassen. Ausgenommen ist jene Klausel des andreasschen Dekrets, nach welcher die Unterthanen rebelliren können, wenn der König das Recht verletzt. 2) Die Reichskrone darf nicht aus dem Lande geführt werden. 3) Alle der ungarischen Krone angehörigen Länder sind, wenn sie (von den Türken) zurück gewonnen werden, derselben wieder einzuverleiben. 4) Nach Aussterben der Descendenten der gegenwärtigen Dynastie sollen die Stände das Wahlrecht wieder ausüben, und 5) Jeder Thronerbe muß diese Versicherungen noch vor seiner Krönung genehmigen und beschwören.

A. L.

Geschichte der Republik Bolivia. Die Republik Bolivia verdankt ihre Existenz dem blutigen Kampfe, in welchem das spanische Südamerika, des Druckes müde, den es fast drei Jahrhunderte lang von der Kolonialverwaltung des Mutterlandes zu erdulden gehabt, mit diesem vom 16. Juli 1809 bis zum 1. April 1825 um seine Unabhängigkeit rang. Werfen wir daher zunächst einen Blick auf diesen Krieg. Bereits 1780—81 hatten die Ureinwohner, die Quichua und Aymaraindianer unter dem 18. Inkakaiser, Tupac Amaru, einen Versuch gemacht, das spanische Joch abzuschütteln, waren aber von einem 7000 Mann starken spanischen Heer unter dem Colonel Don José Roseguin bald wieder unterworfen worden. Auch Verschwörungen und Insurrektionen 1797 zu Bogota, 1804 zu Cuzco (in Peru) und 1806 zu Caracas unter General Miranda blieben vereinzelte und mißglückte Freiheitsbestrebungen. Erfolgreicher ward der Aufstand, der im Mai 1809 zu Chuquisaca, der Landeshauptstadt der damaligen Provinz Charcas (des jetzigen Bolivia), eines Theils des Vicekönigreichs Peru, ausbrach, als gleichzeitig mit der Nachricht von den Wirren im Mutterlande der General José Manuel de Goyeneche, ein geborener Peruaner, daselbst mit Instruktionen von der Prinzessin Dona Carlota de Borbon ankam, die während der Gefangenschaft ihres Bruders, Fernando's VII., das Kommando über das spanische Südamerika beanspruchte. Die Bewegung verbreitete sich rasch über das ganze Land, und schon am 24. Juli wurde zu La-Paz, nach Vertreibung der spanischen Behörden und Erstürmung der Kasernen, eine aus 15 Mitgliedern bestehende provisorische Regierung, Junta Tuitiva, mit dem Colonel Pedro Domingo Murillo an der Spitze, eingesetzt. Als sich am 30. September der kurz zuvor zum Präsidenten von Cuzco ernannte General Goyeneche letzterer Stadt näherte, löste sich jedoch die Junta Tuitiva auf und legte die politische, sowie die Militärmacht in die Hände ihres Präsidenten Murillo. Derselbe marschirte im Oktober auf die Hochebene von La-Paz, erlitt aber, nachdem er noch einmal zur Stadt zurückgekehrt war, um eine daselbst von dem spanischen Colonel Indaburu eingeleitete Kontrerevolution zu unterdrücken, von Goyeneche eine Niederlage, welche die Hauptführer der Bewegung in die Hände der Spanier brachte. Diese nahmen furchtbare Rache; Murillo endete am 29. Jan. 1810 am Galgen, Andere durch das Schwert, und Viele wurden mit Verlust ihres Vermögens und der Freiheit bestraft. Goyeneche glaubte hierauf die Ruhe wieder hergestellt und entließ sein Heer. Inzwischen aber hatte die Bewegung auch das Vicekönigreich Buenos-Ayres ergriffen. Man entsetzte hier den Vicekönig de Cisneros und sandte unter dem Oberkommando des talentvollen, aber grausamen und extremen Advokaten José Castelli 1200 Mann zur Unterstützung der Patrioten nach dem Norden. Auch Cochabamba und Oruro erhoben sich unter dem Kommando von Francisco Rivero, und dieser schlug mit 2000 Mann, meist Kavallerie, ein 600 Mann starkes spanisches Corps unter Pierola und Ramirez am 12. Oktober bei Aroma, unweit Oruro, hingegen erlitt eine Abtheilung von Castelli's Truppen bei Cotagaita unweit Tupiza eine Niederlage. Die Spanier koncentrirten hierauf unter Nieto und Cordova ein starkes Heer bei Suipacha, in der Nähe von Tupiza, wurden aber von den numerisch weit schwächeren Patrioten unter Balcarce, einem Unterbefehlshaber Castelli's, am 7. November geschlagen. Die beiden feindlichen Heerführer fielen in die Hände der letzteren und wurden zu Potosi enthauptet. Fast alle Provinzen schlossen sich jetzt der Bewegung an. Castelli verstand jedoch nicht, seinen Sieg zu benutzen, ließ Goyeneche Zeit, die Provinzen von Cuzco und Puno für sich zu gewinnen und hier ein neues Heer zu formiren, und nahm den ihm vom Vicekönig Peru's, Abascal, angebotenen Waffenstillstand an, zumal die Zügellosigkeit, die sich seine zusammengerafften Schaaren erlaubten, mehrfache Kundgebungen von Unzufriedenheit bei seiner Partei veranlaßt hatte. Die Waffenruhe benutzte Goyeneche, sein Heer, das an der Westseite des Titicacasee's an dessen Abfluß stand, während die Patrioten am Südostende des See's lagen, zu verstärken und Mißtrauen unter Castelli's Offizieren auszusäen, und noch fünf Tage vor dem Ablauf des Waffenstillstandes, am 20. Juni, überfiel er treulos die Patrioten, die sich alsbald zur wilden Flucht nach Süden wandten. Zwar lieferten sie auf derselben der Kolonne von Ramirez eine furchtbare Schlacht, doch auch diese endete durch

die Dazwischenkunft Goyeneche's mit ihrer Niederlage. Castelli marschirte ohne Aufenthalt nach Buenos-Ayres, während sein Unterfeldherr Velez sich über Potosi, wo er Purreydon mit einer Schaar zurückließ, nach Cochabamba wandte und hier eine neue Division organisirte, die aber am 15. August von Goyeneche ebenfalls zersprengt wurde. Hierauf erhoben sich auch die Einwohner von Potosi und richteten unter Purreydons Schaar eine furchtbare Metzelei an, der hierauf, mit 600,000 Pesos Beute bereichert, die Stadt verließ. Inzwischen aber hatten sich die Indianer von La-Paz, Oruro und Chayanta der Revolution angeschlossen und, meist nur mit Lanzen bewaffnet, die Spanier überfallen, wurden aber von den spanischen Truppen unter Benavente größtentheils aufgerieben. Während sich Goyeneche nach Süden wandte, vertrieb der patriotische Coronel Arze Mitte November 1811 den Gouverneur der Realisten, wie die spanische Partei bezeichnet wurde, in Cochabamba und setzte daselbst eine Regierungskommission unter der Präsidentschaft des Mariano Antesana ein, ward aber bei einem Angriff auf die Festung Oruro von Gonzales zurückgeworfen und zog sich auf Chayanta zurück. Eine Schlacht zwischen 4—5000 Indianern unter Carlos Taboada Anfang December vor Chuquisaca und den Spaniern unter Ramirez blieb unentschieden. Velez, der inzwischen aus den argentinischen Staaten Verstärkungen an sich gezogen hatte, drängte zwar am 27. December die Realisten unter Picoaga und Tristan gegen Tupiza zurück, zog dagegen im Gefechte bei Suipacha am 12. Jan. 1812 den Kürzeren und wandte sich nach Süden. Nun koncentrirte Goyeneche seine sämmtlichen Streitkräfte gegen Cochabamba, schlug Arze bei Pocona, zog in Cochabamba, das, eine kleine Partei abgerechnet, sich ihm auf Gnade und Ungnade ergab, ein und nahm furchtbare Rache, wobei sich namentlich der blutdürstige Juan Imas eine traurige Berühmtheit erwarb. Hier 2000 Mann unter Lombera zurücklassend, marschirte Imas sodann auf Potosi, während Tristan die argentinischen Hauptstädte des Nordens, Jujui und Salta, besetzte. Von hier aus rückte letzterer gegen Tucuman vor, ward aber am Rio de las Piedras von dem Patrioten Belgrano und sodann nochmals am 24. September besiegt und mußte auf Salta zurückweichen, wo ihm der zuvor eingetroffene Velez, der Uebermacht weichend, Platz machte. Ein Angriff Belgrano's auf Salta am 20. Februar 1813 war von glänzendem Erfolg gekrönt, doch ward der Besatzung gegen Versicherung auf Ehrenwort, nicht wieder die Waffen gegen die Sache der Patrioten zu ergreifen, freier Abzug verwilligt. Auf die Nachricht von der Niederlage seines Südheeres zog sich Goyeneche von Potosi auf Oruro zurück und entband von hier aus die Offiziere von jenem ihres zu Salta gegebenen Ehrenwortes, da Tristan zum Abschluß desselben nicht autorisirt gewesen sei, legte sodann aber, dem nun nach Norden vorrückenden und um 5000 Mann verstärkten Sieger von Salta sich nicht gewachsen fühlend, sein Kommando in die Hände des Generals Joaquin de la Pezuela nieder. Belgrano und Velez marschirten nun den Realisten im Norden entgegen, um hier ihre Streitkräfte zu koncentriren, wurden aber, nachdem bereits 2400 Mann ihrer Kavallerie unter Cardenas auf dessen Marsch von Cochabamba nach Ancacato durch den spanischen Coronel Castro überfallen und zerstreut worden waren, am 1. Okt. 1813 von dem ihm an regulären Truppen und Geschützen überlegenen Feind unweit Vilcapujio, sodann am 14. Nov. abermals vor dieser Stadt nach mehren Wechselfällen entscheidend geschlagen. Pezuela nahm hierauf zu Potosi feste Stellung, wo er gegen alle der Konspiration mit den Besiegten Verdächtigen wüthete, und unternahm von hier aus in den ersten Monaten 1814 mit Ramirez einen Zug nach Süden bis Salta, das er besetzte. Inzwischen aber erlitten die Realisten unter Blanco in Santa-Cruz am 12. Mai eine Niederlage, die Blanco das Leben kostete, und nach einem neuen Siege der Patrioten bei Montevideo erklärte sich ganz Hochperu, einschließlich Cuzco's, dieses unter Pumacahua, für die Sache derselben. Auch Lima sandte ihnen eine Kolonne zu Hülfe, die am 9. Nov. bei Arequipa die Realisten schlagen half. Der Patriot Pinela besetzte zwar am 24. September La-Paz, focht hingegen am 2. November hier unglücklich gegen Ramirez. Die grausame Benutzung des Sieges von Seiten des Letzteren hatte zu Cuzco auch auf der Seite der Patrioten schauderhafte Greuelthaten gegen die Realisten zur Folge. Am 11. März 1815 ward das 20,000 Mann starke, aber schlecht bewaffnete Heer der Ersteren unter Pumacahua von Ramirez total geschlagen und die Hauptführer der Patrioten, unter ihnen Pumacahua und Angulo, erschossen. Gleichwohl währte der Kampf unter steten Wechselfällen ununterbrochen fort. Pezuela befehligte nun seine sämmtlichen Streitkräfte nach Oruro. Wurden auch einzelne Abtheilungen derselben an mehren Punkten geschlagen, so waren sie doch am 20. Okt. 1815 gegen die Patrioten unter Rondeau siegreich, und am 29. Nov. ward dessen Heer bei Viluma bis auf 400 Mann aufgerieben. Von den 800 Gefangenen, die in die Hände der Sieger fielen, wurden die Neger als Sklaven verkauft, die meisten Uebrigen füsilirt. Nach diesem Sieg befand sich ganz Hoch- und Niederperu wieder in der Gewalt

der Spanier. Padilla, einer der eifrigsten Patrioten, schuf zwar aus den Trümmern des geschlagenen Heeres und den Indianern rasch ein neues Truppencorps, erlitt aber am 11. Febr. 1816 bei Chuquisaca und sodann auf seiner Flucht nach der Provinz Tarija durch La Hera eine neue Niederlage. Einen wesentlichen Vorschub aber leisteten der Sache der Patrioten die von den spanischen Hülfsvölkern, welche von Potosi nach Chuquisaca herangezogen, an der Bevölkerung verübten Greuelthaten, sofern dieselben die Erbitterung gegen die Spanier nur steigern konnten. Der Patriot Lanza hatte sich inzwischen, nachdem er eine unter Ramirez von Oruro nach Ajopaya marschirende spanische Kolonne zur Hälfte vernichtet, hier verschanzt. Pezuela, zum Vicekönig von Peru ernannt, übertrug den Oberbefehl an Ramirez. Die weitere Verfolgung Padilla's unter dem Realisten Tacon blieb ohne erhebliche Resultate. Ricafort, der später mit Pezuela nach Lima ging, rächte sich für die in La-Paz erlittenen Verluste an dessen Bewohnern durch zahllose Hinrichtungen und Erpressungen. Ein unersetzlicher Verlust für die Patrioten aber war der Tod Padilla's, der am 14. Sept. bei Villar in Vallegrande in einer blutigen Schlacht gegen Ramirez fiel. Als letzterer bald darauf nach Quito berufen ward, übergab er sein Kommando an den General José de la Serna, den ersten General, der sich durch Milde und versöhnliche Schritte die Liebe des Volkes zu erwerben suchte. Gleichzeitig mit demselben kamen von Spanien mehre Chefs an, die schon im Mutterlande die gerechte Sache der Amerikaner vertheidigt hatten, so Valdez, Villalobo, Ferras, Carratalá u. A. La Serna gab sich in der That der Hoffnung hin, die Ruhe im Lande zurückzuführen, trotzdem aber, daß die patriotischen Heere von Buenos-Ayres aufgerieben waren und Spanien seine im Kriege gegen Frankreich erprobten Veteranen nach Südamerika sandte, gaben die Bewohner Hochperu's den Kampf nicht auf. Ein Einfall La Serna's in die argentinischen Provinzen war zwar anfangs von vielen kleinen Siegen begleitet, der talentvollste und einflußreichste aber unter den Führern der Patrioten, Martin Miguel de Güemes, setzte diesen kleinen Krieg so geschickt und unermüdet fort, daß sich jener endlich, zumal ihm auch die Lebensmittel ausgingen, auf Salta und von da nach Hochperu zurückziehen mußte. Gleichzeitig wurden auch die Spanier unter Marco del Pont in Chile durch La Madrid zur Flucht genöthigt. Am 18. August, sodann im December 1817 und im ganzen folgenden Jahre blieben die Patrioten im Süden allenthalben gegen die Spanier unter Canterac und Olañeta im Nachtheil, dasselbe Schicksal hatten sie gleichzeitig in der Umgebung von Oruro, und fast schien die Erhebung besiegt zu sein. Da legte La Serna sein Kommando nieder, wie man annahm, weil der Vicekönig Pezuela sein mildes Auftreten getadelt hatte, und der General Canterac trat provisorisch bis zur Ankunft des berüchtigten Generals Ramirez an seine Stelle. Ramirez unternahm sofort eine Expedition nach dem Süden bis Jujui, die aber ebenso wenig von glücklichem Erfolg begleitet war wie die seiner Vorgänger. Fast ganz Hochperu blieb jedoch ruhig, und im September 1820 beschworen die Behörden die Konstitution von 1812. Nur die Patriotenführer Lanza und Mercado erhielten die Umgegend von Ayopaya, nordwestlich von Cochabamba, und von Sauces, in der östlichen Niederung von Chuquisaca, im Aufstand, daher der Vicekönig Canterac und Ramirez mit einem starken Heer gegen Arequipa befehligte. Der ganze Süden von Salta bis Tucuman unter Santiago del Estero stand jedoch noch unter Waffen, und zwar war hier der unerschrockene und thätige Güemes die Seele der Bewegung. Derselbe fiel jedoch 1821 zu Salta gegen den Realistengeneral Olañeta, und so schien auch hier die Ruhe wieder hergestellt zu sein. Flugschriften, die von Buenos-Ayres und Lima aus durch das Land verbreitet wurden, klärten jedoch das Volk immer mehr über die von ihm zu verfolgenden Ziele auf, und selbst unter den Spaniern gewann die Sache der Patrioten immer mehr Freunde. So proklamirte am 1. Januar 1822 der spanische Coronel Casimiro Hoyos sammt seiner Besatzung zu Potosi die Unabhängigkeit, büßte aber sein Unternehmen mit dem Leben. Gleichzeitig trug Canterac bei Ica in Niederperu einen glorreichen Sieg über die Patrioten davon. Von da an aber begann der Glücksstern der Realisten sich zu neigen. Die Columbianer schlossen sich unter Bolivar und ihrem Präsidenten Riva Agüero den Patrioten an, und gleichzeitig gingen zu denselben die spanischen Generale Andres Santa-Cruz und Gamarra mit 6000 Mann über. Dieselben schifften sich, ohne den Zuzug der von Chile, Columbia und Peru unter dem Befehle Pinto's, Sucre's und Arenales' in Aussicht gestellten Hülfstruppen abzuwarten, zu Callao nach Arica ein, um von hier aus Hochperu zu erreichen und den Realisten die Marschroute nach Lima abzuschneiden, begingen aber am Ausfluß des Titicacasee's den Fehler, ihre Truppen in 2 Kolonnen zu theilen, von denen jede selbstständig operiren sollte. Santa-Cruz nahm seine Stellung zwischen Desaguadero und La-Paz und Gamarra marschirte gegen Oruro. Valdez, von dem inzwischen zum Vicekönig von

Peru ernannten La Serna an die Westküste des Titicacasee's befehligt, um sich dort mit der Division der Realisten von 1800 Mann unter Carratalá zu vereinigen, erlitt am 25. Aug. 1823 bei Zepita durch Santa-Cruz eine bedeutende Niederlage, griff jedoch nach einigen Tagen, durch die unter La Serna von Norden anlangende Division und die 35 Meilen gegen Osten in Sorasora, unweit Oruro, liegenden Truppen unter Olañeta verstärkt, Santa-Cruz zu Oruro von Neuem an. Derselbe zog sich zurück, in der Hoffnung, die schon länger erwarteten Columbianer unter General Sucre zu treffen, wandte sich aber sodann zur wilden Flucht, und von seinen 7000 Mann erreichten nur 1300 die Westküste. Sucre, der erst zu Arequipa angekommen war, als sich Santa-Cruz schon nach Hochperu in Bewegung gesetzt hatte, war nach einem hitzigen Gefecht mit den Spaniern nach Islay zurückgewichen und hatte sich hier eingeschifft. Pinto, dadurch isolirt, war vor Canterac ebenfalls nach der Küste zurückgewichen. Während La Serna den Santa-Cruz verfolgte, lieferte Olañeta dem Lanza am 16. Oktober 1823 ein heißes Gefecht, doch gelang es diesem in seine feste Position von Ayopaya zu entkommen. So hatte Santa-Cruz' voreiliges Vorgehen für die Patrioten den Verlust des Distrikts von Lima bis Laquiaca zur Folge. Nach seinem Siege über Lanza kehrte Olañeta auf Tupiza zurück und erhielt hier von dem Regenten de Urjel den Auftrag, ein absolutes Regime herzustellen und dem Vicekönig Opposition zu machen, der, wie man sagte, mit dem Plan umging, der spanischen Herrschaft das Territorium von Tumbes bis Tupiza zu entziehen, um daraus ein unabhängiges Königreich zu bilden. Der Umstand, daß La Serna durch einen militärischen Aufstand zum Vicekönig befördert worden war, ließ dieses Gerücht leicht Glauben finden. Olañeta beschloß sofort die sämmtlichen Provinzen von Hochperu im Namen des Königs von Spanien seinem Befehle zu unterstellen. Der Gouverneur von Potosi, La Hera, der sich weigerte, ihm den Oberbefehl über die Besatzung daselbst abzutreten, ward sofort seiner Stelle entlassen. Der Präsident Maroto erhielt den Befehl, von Chuquisaca nach Oruro zu marschiren, ward aber auf diesem Zuge von den meisten seiner Soldaten verlassen. Der Vicekönig, dem Olañeta's Separation nicht verborgen geblieben, schloß mit Valdez zu Tarapaya am 9. März 1824 einen Vertrag dahin ab, daß Olañeta gegen Beibehaltung des Oberkommando's in Hochperu monatlich 10,000 Pesos an La Serna zahlen und demselben Hülfstruppen gegen den Norden senden solle. Olañeta brach jedoch diese Konvention, wiewohl er dem über 18,000 Mann verfügenden La Serna nicht gewachsen war. Letzterer kannte die Absichten Olañeta's, und noch bevor er von jenem Vertrage wußte, dekretirte er am 11. März 1824 die Abschaffung des konstitutionellen Regime's, erhielt aber von jenem die Antwort, daß der Vicekönig für ihn keine legitime Autorität sei. Nach dem Bekanntwerden jenes Vertrages wandte sich Valdez nach Ayopaya gegen Lanza, den er gefangen nahm, sodann, durch dessen Truppen verstärkt, gegen Olañeta, der seinen Gegner durch Hin- und Herzüge zu ermüden suchte, endlich aber, von demselben bei Tarija erreicht, sein Heer in drei Abtheilungen theilte, von denen er die eine unter Marquiegui nach San Victoria, die andere unter Barbarucho nach Potosi befehligte, während er die dritte nach Tarija führte. Die erste Abtheilung ward von Valdez am 5. August 1824 geschlagen und ihr Anführer gefangen genommen, und Barbarucho ward am 17. August von Valdez bei Lava unweit Potosi nach beiderseits ruhmreichem Kampfe besiegt. Während so der Süden durch Olañeta und Valdez beunruhigt ward, ward das Schicksal der spanischen Herrschaft im hohen Norden durch den Präsidenten von Columbia, Bolivar, entschieden. Derselbe eilte mit 11,000 Mann unter der ausgezeichneten Führung des deutschen Coronel Braun und des englischen Generals Miller den Patrioten zu Hülfe und brachte am 6. August 1824 bei Junin den Realisten unter Canterac eine entscheidende Niederlage bei. Während Bolivar hierauf nach Columbia zurückeilte, um Verstärkungen zu holen, ward der von ihm mit dem Oberbefehl betraute General Sucre von den durch Valdez verstärkten Realisten am 9. December 1824 auf der Ebene von Huamanga bei dem Dorfe Ayacucho unter dem Vicekönig, dem edlen General La Serna und Canterac angegriffen, trug aber einen vollständigen Sieg über sie davon. Der Vicekönig selbst fiel verwundet in Gefangenschaft. Das ganze spanische Heer ergab sich Sucre noch an demselben Tage. Hiermit war die Unabhängigkeit Nieder- und Hochperu's entschieden. Zwar proklamirten die realistischen Offiziere und Civilbeamten in Uebereinstimmung mit der Real Audiencia von Cuzco den Pio Tristan in Arequipa zum Vicekönig von Peru, doch unterwarf sich dieser bald Sucre, und dieser berief hierauf am 9. Febr. 1825 von La-Paz aus eine Notabelnversammlung nach Oruro, welche die Angelegenheiten Hochperu's regeln sollte. Doch konnte die Wahl vorläufig nicht Statt finden, da Olañeta noch Chuquisaca und Potosi besetzt hielt und Santa-Cruz an der Spitze von brasilianischen Truppen die nördlichen Gegenden Hochperu's beunruhigte. Olañeta, von Sucre ver-

folgt, ward am 2. April 1825 bei Tumusla, zwischen Potosi und Tupiza, von seiner eigenen Avantgarde unter Medinacelli angegriffen und starb Tags darauf an den hierbei erhaltenen Wunden.

Nach einem Manuskript von Hugo Reck.

Biographie.

Heinrich Rose ist am 27. Januar 1864 in Berlin gestorben. Der einfache Lebenslauf dieses großen Chemikers ist seitdem an mehren Orten beschrieben worden, aber ein übersichtliches Bild seiner Leistungen, zu dessen Entfaltung allerdings die gediegensten chemischen Kenntnisse und ein sorgfältiges Studium nothwendig waren, erhalten wir erst jetzt in einer akademischen Rede, welche Rammelsberg am 6. Juli 1865 in Berlin gelesen hat. Wir geben aus derselben einen kurzen Auszug.

Heinrich Rose wurde am 6. August 1795 in Berlin geboren, Vater und Großvater, Valentin Rose der Jüngere und der Aeltere, waren Apotheker und hatten als Chemiker einen Ruf in der Wissenschaft erlangt. Ihr Vorbild bestimmte Heinrich Rose bei der Wahl seines Berufs. Er widmete sich der Pharmacie und ging 1812 als Apothekerlehrling nach Danzig. Im Jahr 1815 nahm er mit seinen Brüdern an dem Feldzug Theil, der ihm in Paris die erste Bekanntschaft mit Berthollet, Vauquelin, Biot, Gay-Lussac und andern Gelehrten verschaffte. Im folgenden Jahr finden wir ihn in einer Apotheke in Mitau, als er aber 1819 über Petersburg nach Stockholm kam, fühlte er sich von Berzelius so angezogen, daß er dort blieb, dem praktischen Beruf entsagte und sich fortan gänzlich wissenschaftlichen Studien hingab. Nachdem er 1820 in Kiel promovirt war, habilitirte er sich 1822 in Berlin, wurde sehr bald außerordentlicher und 1835 ordentlicher Professor. In dem langen Zeitraum von 40 Jahren hat er als Lehrer eine staunenerregende Thätigkeit entfaltet. Er las allgemeine, pharmaceutische und analytische Chemie, sein Vortrag war einfach und bestimmt, ohne jeglichen Schmuck wie seine Experimente, dabei aber anregend und fesselnd im höchsten Grade. So kam es, daß das Urtheil der Studirenden sich einstimmig dahin aussprach, bei Heinrich Rose lerne man mehr denn bei irgend Jemand. Aber niemals ist wohl auch ein akademischer Lehrer in dem Grade geliebt und verehrt worden wie H. Rose.

Er war ein edler und liebenswürdiger Charakter, freisinnig und fest in seinen politischen Anschauungen, voll reger Theilnahme für die wechselnden Zustände des öffentlichen Lebens und für das Wohl seiner Mitbürger; stets bereit, das Verdienst Anderer in der Wissenschaft anzuerkennen, milde im Urtheil, treu in der Freundschaft, voll inniger Liebe zu den Seinigen, in deren Reihe die Hand des Schicksals ihm mehr als einmal tiefe Wunden schlug.

H. Rose's Name ist an die analytische Chemie für immer geknüpft, und kein Anderer hat sich gleicher Verdienste um diesen Theil der Wissenschaft zu rühmen wie er. Seine Arbeiten tragen vorherrschend den analytischen Charakter und haben dadurch das Gepräge der Bestimmtheit und der Schärfe, welches ihnen für alle Zeiten hohen Werth verleiht. Sie gehören einem enger begrenzten Gebiet an als die von Berzelius, Liebig und Mitscherlich, aber sie sind dafür desto erschöpfender und beherrschen das Gebiet der anorganischen Chemie und besonders des analytischen Theils derselben in dem Grade, daß eine genaue Beschreibung derselben einer Geschichte der Wissenschaft seit 50 Jahren gleichkommen würde.

Die Untersuchungen aus dem Gebiet der anorganischen Chemie, wiewohl sie fast alle Elemente berühren, sind doch vorzugsweise wichtig beim Schwefel, Phosphor, Titan, Tantal und Niob und für die Verbindungen des Ammoniaks und des Wassers. H. Rose studirte die Verbindungen der wasserfreien Schwefelsäure und die Konstitution der Acichloride, er lehrte die Zusammensetzung des Chlorschwefels und das Verhalten der Schwefelmetalle gegen Wasserstoff und Phosphorwasserstoff. Der letztere Körper besonders hat ihn lange beschäftigt, und das Studium desselben ließ ihn schon zu jener Zeit die Verbindungen des Wasserstoffs in einer Weise charakterisiren, welche den thatsächlichen Keim der späteren Lehre von den ein- und mehrwerthigen Elementen in sich birgt. H. Rose zeigt, wie mit der Zunahme des Wasserstoffs und der stärkeren

Verdichtung die basische Natur der Verbindungen hervortritt, während der Sauerstoff in umgekehrter Art mit seiner steigenden Menge den Oxyden den Charakter einer Säure verleiht. Die phosphorige und die unterphosphorige Säure, sowie viele Phosphormetalle sind zuerst von Rose untersucht worden. Von den zahlreichen Arbeiten über das Ammoniak sind diejenigen über die wasserfreien Ammoniaksalze von überwiegendem Interesse; sie betreffen eine ganz neue Reihe von Körpern, deren Konstitution noch heute in Dunkel gehüllt ist. H. Rose kann als der Entdecker der Titansäure betrachtet werden; er fand, daß die künstlich dargestellte und die natürliche krystallisirte Titansäure Modifikationen von verschiedener Dichte darstellen und daß die der künstlichen schwacherhitzten gleich der des Anatases ist, beide beim Glühen aber die Dichte des Brookits und schließlich die des Rutils erlangen. Eine der wichtigsten Arbeiten Rose's ist die über das Tantal, ihr Resultat war die Entdeckung eines neuen Metalls, des Niobs. Es dürfte schwer sein, in der Geschichte der Wissenschaft eine ebenso ausgedehnte, ebenso schwierige und mühevolle Arbeit zu finden wie diese. Die zu derselben nothwendigen Mineralien sind sehr selten, und das Verhalten des Niobs ist ein so eigenthümliches, daß erst nach langen unglaublich mühsamen Arbeiten alle Täuschungen beseitigt werden konnten. Es würde zu weit führen, die weiteren Untersuchungen einzeln aufzuzählen, aber es muß daran erinnert werden, daß Rose zuerst die Darstellung des Aluminiums aus Kryolith gelehrt hat, eine Methode, die nachher im Großen mit günstigem Erfolge benutzt worden ist. Besonderes theoretisches Interesse beanspruchen die Arbeiten über die Einwirkung des Wassers auf verschiedene Verbindungen. Diese Untersuchungen stützen gewisse Grundideen Berthollets und zeigen, daß die materielle Masse einen wesentlichen Einfluß auf die Art der chemischen Thätigkeit hat, daß die Körper sich zwar hauptsächlich und vorzugsweise in einfachen Verhältnissen verbinden, daß sie es aber auch in komplicirteren thun, und daß alle solche Verbindungen durch den größeren oder geringeren Grad der Stabilität sich unterscheiden. Zu verschiedenen Zeiten hat sich Rose mit den Lichterscheinungen beschäftigt, welche gewisse chemische Verbindungen beim Krystallisiren oder Erhitzen zeigen, und er bewies, daß im ersteren Fall der amorphe Zustand nicht immer wesentlich sei und daß im zweiten Fall bisweilen eine Vergrößerung, bisweilen aber auch eine Verminderung des specifischen Gewichts erfolge. Von Rose's Arbeiten aus der organischen Chemie sind besonders die Untersuchungen über die mineralischen Bestandtheile von Pflanzen- und Thierstoffen, sowie über die Aetherbildung erwähnenswerth. — Der Spekulation war Rose durchaus nicht zugethan und er zeigte daher in theoretischen Fragen der Wissenschaft eine konservative Gesinnung. Er neigte sich vorzugsweise den Ansichten von Berzelius zu und vertheidigte die Atomgewichte, welche letzterer aufgestellt hatte gegen Gmelin, der sie auf Grund älterer daltonscher Anschauungen zum Theil verdoppeln wollte. Dagegen reducirte er in Folge der regnaultschen Arbeiten über die specifische Wärme die Atomgewichte des Silbers, des Kaliums und Natriums auf die Hälfte. Im Anschluß hieran untersuchte er die Oxydationsstufen des Kupfers und entdeckte in seiner letzten Arbeit das Quadrantoxyd desselben. — H. Rose ist der Begründer der neueren analytischen Chemie, bereits im Jahr 1829 gab er ein Handbuch derselben heraus, welches in 10 Jahren 4 Auflagen erlebte. Die darin angegebenen Scheidungsmethoden hat er alle selbst geprüft, zum Theil verbessert, zum Theil ganz neu geschaffen. So erfuhr diese Wissenschaft eine völlige Umgestaltung, und dem entsprechend erschien sein Werk 1851 unter dem neuen Titel „Ausführliches Handbuch der analytischen Chemie"; 1859—62 folgte dann sein „Traité complet de Chimie analytique", keine Uebersetzung, sondern wiederum eine neue Arbeit, und zwar ein Werk, so reich an Erfahrungen, daß kein anderer Theil der chemischen Literatur auch nur entfernt ein ähnliches vollständiges Kompendium aufzuweisen hat. Eine deutsche Ausgabe des „Traité", welche als 6. Auflage des „Handbuchs" erscheinen sollte, konnte er selbst nicht mehr vollenden; sie erscheint theilweise nach hinterlassenen Manuskripten unter der Redaktion des Dr. Finkener, welcher als Assistent lange Jahre hindurch dem Verstorbenen zur Seite stand. Vor H. Rose gab es nur wenige Schriften über analytische Chemie, und die werthvollsten enthielten nur eine Reihe von Mineralanalysen mit sorgfältiger Angabe der Scheidungsmethoden in den einzelnen Fällen. H. Rose hingegen stellte zunächst das Verhalten der Körper gegen Reagentien in einem bisher unbekannten Umfange zusammen, gab sodann ein systematisches Verfahren an, die Natur einfacher und komplicirter Gemische zu ermitteln, und beschrieb endlich in strenger Ordnung die Methoden der quantitativen Scheidung jedes Körpers von den übrigen. Dieses neue analytische Verfahren hat sich so vollständig bewährt, daß es im Ganzen von allen Chemikern angenommen ist. Und während Rose's Buch mehr ein Hülfsmittel für die Arbeiten des Chemikers als ein Leitfaden für den Anfänger ist, hat es den Impuls gegeben zum Erscheinen einer Reihe kürzerer Werke über die analytische

Chemie, welche sich dem Werk des Meisters zum Theil eng angeschlossen haben. — Daß die zahlreichen analytischen Arbeiten zur Untersuchung vieler Mineralien führten, liegt auf der Hand, und so verdanken wir denn H. Rose die Kenntniß von der Zusammensetzung der seltensten und der am schwierigsten zerlegbaren Mineralien.

Poggendorffs „Biographisch-literarisches Handwörterbuch" zählt bis zum Jahre 1861 über 200 Mittheilungen H. Rose's auf, die zum bei weitem größten Theil in Poggendorffs „Annalen" erschienen sind und Berichte über neue Arbeiten enthalten. Wenn man bedenkt, mit welcher Sorgfalt H. Rose verfuhr, und wie viele Untersuchungen stets dazu gehören, um eine einzige chemische Thatsache festzustellen, so erstaunt man über die Kraft und die Ausdauer des Mannes, welcher so Großes für Einen Wissenschaftszweig geleistet hat. Diese überraschend hohe Zahl gründlichster Arbeiten, welche zeigt, wie eingehend die oben nur in flüchtigen Zügen angedeuteten Untersuchungen waren, läßt deutlich erkennen, wie viel zu der schnellen Entwickelung der Chemie in unserm Jahrhundert die Arbeiten von H. Rose beigetragen haben.

O. D.

Rosa Bonheur. Außerhalb der krankhaften Sphäre weiblicher Emancipationstheorie treten zuweilen einzelne, gleichsam meteorartige Erscheinungen in der Frauenwelt auf, welche, mit bedeutender Innerlichkeit und großer Seelenkraft begabt, den natürlichen Gegensatz zwischen Mann und Weib in geistiger Beziehung bis auf einen gewissen Grad aufzuheben scheinen. Zu solchen sporadischen Naturspielen — wenn dieser Ausdruck auf die geistige Sphäre angewandt werden darf — gehört Rosa Bonheur, die berühmte Thiermalerin. Sie hat oder vielmehr sie ist ein entschieden männlicher Charakter, und zwar ein Charakter im eminenten Sinne des Worts; aber nichts liegt ihr deshalb auch ferner als jenes eitle Parademachen mit ihrer socialen Unabhängigkeit, nichts erstrebt sie weniger als jene lockere Ungebundenheit des Lebens, welche bei allen Emancipationsgelüsten, mehr oder weniger bewußt, das eigentliche sehr praktische Ziel der sophistischen Gleichberechtigungstheorien ist.

Der Vater Rosa's, Raymund Bonheur, lebte als Maler in Bordeaux, wo Rosa am 22. März 1822 unter ziemlich beschränkten Verhältnissen geboren wurde. Der Tod der noch jungen Mutter, welche ihren Gatten durch Ertheilung von Musikunterricht nach Kräften unterstützt hat, veranlaßte Raymund Bordeaux zu verlassen und nach Paris überzusiedeln. Rosa war damals erst 8 Jahre alt. Sie wurde, nebst ihren beiden Brüdern, August und Isidor, und ihrer Schwester Julie einer alten würdigen Frau übergeben, welche nur unter dem Namen „mère Catharine" bekannt geworden ist, und welche im quartier des Champs Elysées in der nächsten Nähe des bois de Boulogne wohnte. Dieser dem Anschein nach sehr äußerliche Umstand wirkte entscheidend auf die Bestimmung von Rosa's Leben und Beruf ein. Denn da sie gegen die Schule, in welche sie mit ihren Geschwistern von der Mutter Katharine geschickt worden war, eine unüberwindliche Abneigung hatte, so bot ihr der bois de Boulogne einen zu verführerischen Zufluchtsort vor den Büchern und Schreibheften dar, und sie benutzte diese willkommene Gelegenheit, um sich in Flur und Wald umherzutreiben und sich besonders unter den zerstreuten Heerden auf der Weide trotz des wildesten Hirtenjungen umherzutummeln. Hier, in der großen freien Natur fand sie aber auch eine Schule, wie sie für ihren Charakter und ihren Beruf nicht besser gedacht werden konnte. Ins Gras hingestreckt, dem Gesange der Vögel zu lauschen, oder von wunderlichen Phantasien umfangen in den blauen Himmel zu schauen und dem Zuge der Wolken zu folgen, beim purpurnen Zwielicht der scheidenden Abendsonne sich dem geheimnißvollen Zauber der Naturpoesie hinzugeben, das war ihr tägliches Leben, das sie nur unterbrach, um zuweilen, in träumerisches Sinnen verloren, mit einem dürren Zweig das, was sie umgab, Bäume, Thiere und Menschen in den Sand zu zeichnen, zur hohen Ergötzlichkeit der Hirtenjungen und Landmädchen. Sie hatte schon damals, als zehnjähriges Mädchen, auch im Aeußern ein so entschieden knabenhaftes Gepräge, daß man sie, hätte ihre Kleidung dem nicht widersprochen, für einen Jungen hätte halten können; und dieser Typus ist ihr auch geblieben, nur daß sich das Wild-knabenhafte in eine prägnante Männlichkeit des Charakters verwandelt hat. — Dann und wann wurde der Flüchtling denn doch wieder von Mutter Katharine aufgestöbert und zu den soeurs de Chaillot in die dumpfe Schulstube zurückgebracht; aber so rasch sich ihre Begabung für das Zeichnen entwickelte, so schwierig wurde ihr das Lesen und Schreiben. Unwillkürlich verwandelten sich die Buchstaben und Zeilen in ihren Heften in Schafe und Kälber und Skizzen aller Art, so daß die guten Schwestern zuletzt alle Hoffnung aufgaben, daß noch einmal „etwas Ordentliches" aus ihr werden würde, und sie aus der Schule entließen, die sie übrigens nur bei Regenwetter und Schneegestöber besucht hatte. Auch der Versuch mit einem Pensionat mißlang, und so zog sie endlich zu ihrem Vater. Hier, wo sie ganz

ihren Neigungen leben konnte, begann sie, mit einer für ihr Alter bewunderswürdigen Energie, sich dem ernstesten Studium des ihr angebornen Berufes hinzugeben. Früh Morgens schon saß sie am Zeichnentisch, den sie fast nicht verließ, bis Abends die Lampe auf den Tisch kam, worauf sie zu Thon und Wachs griff, um zu modelliren. Sie schwankte anfangs zwischen Bildhauerei und Malerei, aber die zauberhaften Reminiscenzen des bois de Boulogne und ein angeborner Farbensinn entschieden sie für letztere. Sie wurde nun während mehrer Jahre eine tägliche Besucherin des Louvre, wo sie besonders die Meisterwerke Tizians, van Dycks und Poussins kopirte. Durch ihre Fortschritte und ihren Eifer ermuntert, widmeten sich jetzt auch ihre Brüder und ihre Schwester der Kunst, so daß die bescheidene Wohnung Raymunds zu einer wahren Familienakademie wurde, in welcher die beglückendste, auf gegenseitige Förderung und rastlosen Wetteifer sich gründende Harmonie herrschte.

In solchen ernsten Arbeiten waren sechs Jahre verflossen, ehe Rosa daran dachte, öffentlich mit einem Werke aufzutreten, und von diesen sechs Jahren hatte sie allein vier dem Studium der alten Meister, namentlich der Historienmalerei, gewidmet. Sie hatte sich noch für keine besondere Richtung entschieden, sondern wollte nur vor allen Dingen so viel wie möglich lernen, sich des technischen Materials im weitesten Umfange bemächtigen und ihren Sinn für Form und Farbe im höchsten Maße ausbilden. Rücksichtlich der Wahl ihrer speciellen Richtung ließ sie sich einzig und allein durch ihre Sympathie für die Natur und besonders für die Thierwelt bestimmen. Man sieht, wie auch hier die Eindrücke des bois de Boulogne nachwirkten.

Nachdem sie einmal hierüber mit sich im Reinen war, führte sie ihren Entschluß mit der ganzen Entschiedenheit und Konsequenz ihres energischen Charakters aus. Täglich wanderte sie Morgens, mit ihrem Malkasten und einer in Papier gewickelten Butterschnitte, ins Freie hinaus, wählte an einem Waldessaum oder dem Ufer eines Baches ihren Platz und begann zu studiren. Die weidenden Heerden mit ihren Hirten, die auf dem Felde arbeitenden Landleute, die goldig schimmernden Wiesen und Kornfelder: das waren die Motive, welche sie mit sich nahm, wenn sie Abends hungrig und erschöpft, aber die Seele voll von entzückenden Anschauungen den Heimweg antrat. Dieses tiefempfundene, ebenso gesunde wie tiefdichterische Naturleben, was Rosa führte, spiegelt sich in der Einfachheit und poetischen Kraft ihrer Schöpfungen wieder und bildet den Hauptreiz ihrer Gemälde. Daß sich bei dieser reinen Naturexistenz eine männliche Selbstständigkeit und Freiheit in der Bewegung entwickelte, aber auf eine vollkommen reine und naturgemäße Weise, ist erklärlich, aber wie weit entfernt ist diese „Emancipation" von der konventionellen Sitte, von jener frivolen Verachtung der Sittlichkeit, wie sie von den modernen Priesterinnen des Kultus des „freien Weibes" gepredigt und geübt wird.

Die Sympathie für die Thiere war bei Rosa so groß geworden, daß sie sich für den Fall schlechten Wetters einen hübschen Hammel anschaffte, dem sie den an ihrer 6 Stock hoch belegenen Wohnung befindlichen kleinen, mit Schlinggewächsen geschmückten Balkon zum Aufenthalt anwies. Dieser Hammel diente Rosa zwei Jahre lang als Modell und wurde von ihr mehr als hundertmal in den verschiedensten Stellungen auf ihren Skizzen angebracht. Schließlich reichte er doch nicht mehr aus, und so entschloß sie sich denn, um ihre Studien auszudehnen, eine Zeitlang den nächsten Schlachthof zu besuchen, um dort das lebendige, wie geschlachtete Vieh gründlich und in allen Einzelheiten mit anatomischer Genauigkeit zu studiren. Dies setzte sie mehre Monate lang hindurch fort und erwarb sich dadurch eine ganz ungewöhnliche Detailkenntniß des Thiers, namentlich auch in physiognomischer Beziehung.

Nach diesen jahrelangen in strengster Weise durchgeführten Vorstudien trat Rosa im Jahre 1841 zum ersten Male mit zwei Werken vor die Oeffentlichkeit, welche ihr sofort einen Rang unter den hervorragendsten Künstlern ihrer Richtung sicherten. Das eine stellte „zwei Kaninchen", das andere „Ziegen und Hammel" dar; beide erregten im pariser Salon von 1841 die allgemeinste Aufmerksamkeit. Die folgende Ausstellung brachte von ihr „ein zum Verkauf angebotenes Pferd", eine „weidende Kuh" und „Thiere auf der Wiese"; 1843 folgten „grasende Pferde" und „Pferde an der Brücke", 1844 zwölf Gemälde, welche Epoche machten. Im Jahr 1848 erhielt sie eine Medaille erster Klasse, und Horace Vernet, der damalige Präsident der Jury, überreichte ihr außerdem im Namen des Gouvernements eine prachtvolle und kostbare Sèvresvase. Von den beiden auf dem Salon von 1849 ausgestellten Gemälden Rosa's erhielt das eine, „pflügende Stiere", einen Ehrenplatz in der Nationalgallerie des Luxembourg. Zu den berühmtesten Gemälden der fünfziger Jahre gehört „der Pferdemarkt", welcher von einem Engländer für 40,000 Frcs. angekauft wurde, während das zweite, „die Heuernte", von der Regierung ebenfalls für das Luxembourg erworben wurde. Beide Gemälde

zeigen die Künstlerin bereits auf der Höhe ihres Talents. Wie ernst sie übrigens ihre Aufgabe faßte, beweist der Umstand, daß sie zu dem „Pferdemarkt", woran sie zwei Jahre arbeitete, die Studien als Mann gekleidet auf den wöchentlichen Pferdemärkten machte, um an Ort und Stelle das Leben und Treiben solchen Marktes und die Thiere selbst in ihren verschiedenen Lebensäußerungen zu studiren.

Seit jenen ersten bedeutenden Triumphen hat Rosa mit ausdauerndem Fleiße ihr künstlerisches Ziel verfolgt. Sie steht gegenwärtig nicht nur unter den Malern ihres Genre's, sondern unter allen Künstlern Frankreichs in erster Linie. Diesen hohen Rang hat neuerdings die Regierung durch die Ernennung zum Ritter der Ehrenlegion anerkannt, einer Würde, die bis dahin nur ausgezeichneten Männern ertheilt wurde.

Es bleiben jetzt nur noch einige Worte hinzuzufügen über die sociale Stellung, welche Rosa als Mensch wie als Künstler — denn der Ausdruck „Künstlerin" wäre für sie kaum angemessen — einnimmt. Wäre der Ausdruck „Emancipirt" nicht durch den Mißbrauch so in Verruf gekommen, so könnte man ihn, und zwar im edelsten Sinne des Worts auf Rosa Bonheur anwenden. Denn wenn man, nach dem ursprünglichen Wortsinn des altrömischen Ausdrucks, darunter eine Befreiung aus den Fesseln geistiger und leiblicher Sklaverei verstehen darf, so hat Rosa durch die männliche Selbstständigkeit und naturwüchsige Energie ihres Charakters, sowie durch die ernste Hingabe an die Ideenwelt des männlichen Berufs gezeigt, daß die Fesseln des Geschlechts für sie nur zufällige waren, welche zu überwinden sie durch Neigung und Beruf zu einer inhaltsvollen Geistesunabhängigkeit befähigt war. Daß sie, dieser großen Aufgabe gegenüber, durch ihr stets auf den Ideengehalt des Lebens gerichtetes unüberwindliches Streben sich ein Recht erworben, sich über traditionelle Beschränkungen, konventionelle Vorurtheile und usuelle Sitten hinwegzusetzen, wird Niemand bestreiten wollen; ja wir setzen sogar hinzu, nicht nur ein Recht, sondern eine Pflicht. Das Weib mußte der Künstlerin geopfert werden. Fern sei es von mir, damit bei meinen Lesern die Vorstellung erregen zu wollen, als ob Rosa irgendwie ein ernstlicher Vorwurf in sittlicher Beziehung zu machen, d. h. zu verzeihen sei. Ihr Leben ist rein; sie hat, vielleicht begünstigt durch ihr rigoroses Naturell, niemals eine besondere „weibliche" Neigung gehabt, so viel bekannt geworden ist. Ihres durchaus männlichen Wesens halber wurde sie stets für einen jungen Mann angesehen, so oft sie in ihrem blousenartigen Rock und Beinkleid mit raschen Schritten über die Barrièren hinaus aufs Land wanderte, um Studien zu machen. Hiezu war sie ohnehin durch ihren Beruf genöthigt, da es nicht bloß aufgefallen, sondern der Umgebung wegen geradezu unmöglich gewesen wäre, auf den schmutzigen Pferdemärkten und Schlachthöfen sich mit Unbefangenheit unter den Pferdehändlern und Viehhändlern als Weib zu bewegen; in Paris aber erscheint sie stets als Dame in einfachem Kleid.

Sehen wir von diesem durch die Verhältnisse gebotenen Exterieur des Lebens ab, so liegen zahlreiche Thatsachen vor, welche zeigen, daß Rosa Bonheur bei aller Mannhaftigkeit eine hochherzige und edelmüthige Natur ist, daß ihr Sinn ächt menschlich und ihre Seele voll tiefen, wahren Gefühls ist. Von der hingebenden, opferfreudigen Anhänglichkeit an ihre Familie und namentlich an ihren Vater, für welche sie jahrelang unverdrossen und heiteren Sinnes gearbeitet hat, will ich als von etwas bei solchem Charakter Selbstverständlichem gar nicht reden. Aber es ist bekannt, daß andere, bedürftige Kunstgenossen stets eine offene Hand und ein ermunterndes Wort bei ihr finden. Geiz und Habsucht sind ihr eben so fremd wie Neid und Falschheit. Mancher armen Familie sandte sie, ohne sich zu nennen, die auf dem Leihhaus versetzten und von ihr eingelösten Pfänder zurück. Einige sehr ehrenvolle Heirathsanträge wies sie mit der Bemerkung zurück: je ne suis pas faite pour une femme de ménage. Sie lebt nur ihrer Kunst und ihren Thieren. Auf ihrer Villa in der rue d'Assas wurde aus dem einen Hammel allmählig eine ganze Menagerie, bestehend aus zwei Pferden, fünf Ziegen, einem Stier, einer Kuh, mehren Hammeln, Eseln, Hunden, Affen ꝛc. und einer Menge des verschiedenartigsten Geflügels. Schann nennt in seiner „Vie de Bohème" unsere Künstlerin einen Asceten du travail et de la vertu. Ihre Arbeitskraft ist erstaunlich. Sechs Tage in der Woche ist ihr Atelier Allen verschlossen, nur am Freitag findet man Zutritt zu demselben, sowie zu ihrem Salon, der mit ächt künstlerischem Luxus ausgestattet ist. Dubufe hat sie gemalt, wie sie sich auf ihren Lieblingsstier stützt, der von ihr selbst gemalt ist. Wir schließen diese kurze Skizze mit den Worten eines ihrer Biographen, Lezelle de Bois-Gallais: „La mission de Rosa Bonheur est de déchiffrer la sublime poésie de la nature agreste et de traduire le grand charactère de l'oeuvre de Dieu".

Dr. Max Schasler.

Literatur.

Dante Alighieri. Die sechshundertjährige Jubelfeier Dante's, die sein wiedergeborenes Vaterland unter dem rauschenden Beifalle der ganzen gebildeten Welt im jüngst verflossenen Mai mit vernehmlichem Nachdruck und mit gerechter Begeisterung begangen, hat die allgemeine Aufmerksamkeit auf den Dichter und seine Werke mit verstärkter Gewalt hingelenkt. Man hat aus diesem Grunde aber auch doppelte Veranlassung, nach der wesentlichen und bleibenden, geschichtlichen Bedeutung des gefeierten Mannes zu fragen und sich seine Stellung zu seiner Nation und zu der Civilisation des Abendlandes überhaupt klar zu machen. Es ist dies indeß schwieriger, als man denken sollte, und freilich noch mehr nothwendig als schwierig. Die im buchstäblichen Sinne unübersehbare Dante-Literatur hat im Ganzen weit mehr in die Breite als in die Tiefe gearbeitet, und die Ergebnisse haben, wenn es sich um eine Gesammtauffassung handelt, nicht häufig in einem erfreulichen Verhältnisse zu den aufgewandten Kräften gestanden. Ueberdies: alle erdenkbaren Parteien, Leidenschaften, Liebhabereien haben sich des erhabenen Gegenstandes bemächtigt und ihn vielfach nutzlos hin- und hergezerrt oder nur allzu gern die eigenen Meinungen in ihn hineingetragen. Der richtige Standpunkt, von dem aus der Dichter der Göttlichen Komödie allein begriffen und gewürdigt werden kann, ist in den seltensten Fällen und vergleichungsweise ziemlich spät gefunden worden. Und dieser Standpunkt ist eben kein anderer als der rein geschichtliche, von dessen Höhe herunter die Größe des Florentiners aber auch sofort augenfällig wird. Das meiste Verdienst um das Verständniß Dante's wird übrigens immerhin den Italienern verbleiben; nächst ihnen sind es jedoch unzweifelhaft die Deutschen, die sich mehr als jede andere Nation um ihn verdient gemacht haben. —

Man kann die Bedeutung Dante's kurz in folgenden Sätzen zusammenfassen: er ist der erste allgemein anerkannte große Dichter des christlichen Europa; er ist der Begründer einer nationalen italienischen Sprache und Literatur; er hat zuerst die Forderung einer politischen Einheit seiner Nation, und zwar in der nachdrücklichsten Weise ausgesprochen; er zuerst endlich im Mittelalter hat ein politisches System aufgestellt, das der Idee des Staates gerecht wird und dessen Selbstständigkeit und unbedingte Unabhängigkeit von anderen nebenbuhlerischen Gewalten verlangte.

Seine Geburt (Mai 1265) fällt in die letzten Jahre des Kampfes zwischen den Päpsten und den Hohenstaufen, in welchem nicht bloß dieses Haus, sondern das Kaiserthum selbst mit seinen hochgehenden Ansprüchen und die politische Glorie der deutschen Nation untergegangen sind. Die theokratischen Tendenzen schienen sich verwirklichen zu wollen, beide Schwerter, das geistliche und das weltliche zugleich, waren in einer Hand vereinigt. Die Hierarchie hatte, wenigstens zunächst, der durch das Kaiserthum vertretenen Idee des Staates das Spiel abgewonnen. Italien war die viel bestrittene deutsche Herrschaft los; und wenn diese auch in ihrer Art auf ein politisches Zusammenfassen des Landes ausgegangen war, so triumphirten nun doch die Welfen, die sich gegenüber den kaiserlich gesinnten Ghibellinen vorzugsweise als die Vertreter der nationalen Sache ansahen und mit dem päpstlichen und französischen Hofe in engster Verbindung standen. Beide Parteinamen aber hatten in Wahrheit ihre alte Bedeutung verloren und mußten zum Deckmantel selbstsüchtiger und oft gemeiner Interessen, in der Regel dem Wettstreit um die Herrschaft in irgend einer Stadt dienen. Es wollte schon etwas heißen, wenn auf der einen Seite das aristokratische, auf der anderen das demokratische Princip im Mittelpunkt der heißen und nie ruhenden Kämpfe stand, die vor Allem die Städte Ober- und bald noch mehr Mittelitaliens erfüllten und deren Straßen zu offenen und blutigen Feldlagern machten. Der Gedanke der politischen Einheit der Nation ging unter diesen Umständen um so mehr verloren, als die herrschenden Mächte entweder wie Rom ein solches Ziel von vorn herein verwarfen, oder wie die Anjou's in Neapel, auch wenn sie es erstrebt hätten, ihm doch nicht gewachsen gewesen wären. Da geschah aber das Seltsame, daß in derselben Zeit, in der die politische Auflösung Italiens sich besiegelte, der Grund zu der literarischen Einheit der Nation gelegt wurde. Vor der Mitte des 13. Jahrhunderts konnte nicht von dem Dasein einer nationalen Literatur, ja nicht einmal einer nationalen Sprache geredet werden. Das Latein war bis dahin und darüber hinaus die nahezu

ausschließliche Sprache, nicht bloß, wie überall sonst, der Kirche, sondern auch der Gelehrten überhaupt, ferner der Gerichte und der Behörden, also die öffentliche officielle Sprache der Nation gewesen und hatte freilich in dieser Stellung so mannichfache Umgestaltungen und entstellende Einflüsse erfahren, daß die Sprache Cicero's und Horaz' kaum mehr an diesem „Neulatein“ zu erkennen war. Die Volkssprache bestand vorläufig nur in einer zahllosen Reihe roher Dialekte, die unter sich meist ungemein weit auseinander gingen. Es war demnach gewiß keine leichte Sache, wenn aus so sprödem und getheiltem Stoffe ein wirklich volksthümliches und zugleich schriftmäßiges Idiom geschaffen werden sollte. Es ist dies aber in der That geschehen, nachdem seit dem Anfange des genannten Jahrhunderts in der hoch gestiegenen Kultur der Nation alle übrigen Vorbedingungen einer solchen Entwickelung in der glänzendsten Weise erfüllt waren. Und zwar ist es die Poesie, die in unmittelbarer Nachahmung der provençalischen Dichter, die sich vielfach an den Höfen Italiens als gern gesehene Gäste aufgehalten hatten, den Reigen eröffnet, während auch hier wie überall die Prosa nur langsam nachfolgte. Der Hof Kaiser Friedrichs II. ist die Wiege dieser erwachenden nationalen Sprache und Poesie, die dann in Mittelitalien und in erster Linie in Florenz ihre Ausbildung und in den Händen Dante's ihre Vollendung erhielten.

Dante's Vaterstadt war um die Zeit seiner Kindheit bereits der Brennpunkt des italienischen Kulturlebens; auch hier jedoch ist es der Parteikampf der Welfen und Ghibellinen, an dem sich die Geschichte der Stadt entwickelt. Neben diesem Gegensatze tritt aber bald ein anderer auf, der von Adel und Volk, und dieses, in Zünften zugleich militärisch organisirt, durch Handel und Rührigkeit reich und aufstrebend, hat dann am Ende wirklich den Sieg nicht bloß über die stolzen Ghibellinen, sondern auch über die ungeberdigen Welfen davon getragen. Unser Dichter ist aus dem streng welfischen Adelsgeschlechte der Alighieri hervorgegangen. Seine Mutter, wie die Mütter so vieler großen Männer, ist ohne Zweifel eine ausgezeichnete Frau gewesen, und Dante selbst gibt in der Göttlichen Komödie (Hölle, VIII, 43) gelegentlich eine Andeutung, daß sie auf seine sittliche Entwickelung maßgebend eingewirkt habe. Seine wissenschaftliche Erziehung wurde durch den gelehrtesten Mann seiner Vaterstadt, den Staatssekretär Brunetto Latini, geleitet, dessen Hauptverdienst in der Popularisirung der eben erwachenden alten Literatur besteht. Später hat Dante wahrscheinlich die eine und andere hohe Schule Italiens besucht, jedenfalls aber sich durch unablässiges Studium eine so universelle Bildung erworben, wie sie in seiner Zeit ihres Gleichen nicht gefunden hat. Und wie seinen eigenen Worten zufolge an sein großes Gedicht Himmel und Erde Hand angelegt haben, so hat sein Geist in Wahrheit Alles in sich aufgenommen, was Himmel und Erde nach den Vorstellungen seines Jahrhunderts in sich beschlossen haben. Der poetische Trieb entfaltete sich in ihm frühzeitig, und zwar war es auch bei ihm die Liebe, die denselben geweckt hat. Die Tochter eines vornehmen Florentiners, Beatrice Portinari, ist es gewesen, die noch als Mädchen das Ideal seiner Jugend ward und an deren Schöne sich die Flamme seiner Poesie entzündete. Doch hatte diese Liebe von Haus aus oder doch sehr bald das Charakteristische — und man muß wohl darauf achten —, daß sie unter dem Einfluß des auch in Italien eingedrungenen sogenannten „Frauendienstes“ eine vollständig ideale und im Grunde bloß poetische Gestalt annahm. Für des Dichters wirkliches Leben hat sie sicher nur die kürzeste Zeit eine wirkliche Bedeutung gehabt. Dagegen hat er das poetische Ideal mit einer unerschütterten und nicht bloß künstlichen Treue durch alle Stürme seines Lebens hindurch festgehalten und, indem er die Geliebte seiner Jugend mit den höchsten Zielen seines Geistes und seiner Dichtung in die engste Verbindung setzte, sie geweiht und unsterblich gemacht für alle Zeiten. Jene ersten dichterischen Versuche lenkten dann bald die allgemeine Aufmerksamkeit auf ihn, und er ward in den Dichterkreis aufgenommen, der sich in Florenz gesammelt hatte und über den er sich dann freilich bald genug auf den Fittigen seines Genius und seiner Liebe hoch und leuchtend emporschwang. Die Geschichte jener seiner idealen poetischen Liebe hat er nach dem Tode seiner Geliebten († 1290) — die sich einige Jahre vorher an einen florentinischen Edelmann verheirathet hatte, sowie auch er bald nach ihrem Tode und unbeschadet des Kultus seines Ideals sich aus einem der vornehmsten welfischen Geschlechter eine Frau gewählt hat — in der Form von „Bekenntnissen“ in einem eigenen Büchlein, das „Neue Leben“ (Vita nuova) genannt, dargestellt. Diese Schrift ist eine Sammlung der verschiedenen Gedichte, die seine Liebe zu Beatrice vor und nach ihrem Tode hervorgerufen hat, mit einem prosaischen Kommentar versehen, der die Verbindung zwischen den einzelnen Gedichten herstellt. Das Büchlein ist aber doppelt merkwürdig darum, weil es einerseits die ideale Umbildung der Tochter Portinari's zu eben dem Symbol, als welches sie später in der Göttlichen Komödie auftritt,

bereits aufs deutlichste anschaulich macht, und weil es auf der anderen Seite die Wurzel und Grundlage der Göttlichen Komödie ist und den unumstößlichen Beweis liefert, daß Dante bald nach dem Tode der Beatrice den Plan zu seinem großen Gedichte entworfen und sich vorgenommen hat, „mit Gottes Willen von seiner Geliebten zu sagen, was noch von keinem sterblichen Weibe gesagt worden ist". Ein Versprechen, das er eben in der Göttlichen Komödie in der unvergleichlichsten Weise eingelöst hat.

Für uns und das richtige Verständniß des Dichters ist aber seine politische Entwickelung, die mit der seiner Vaterstadt aufs engste verflochten ist, von ebenso großer Bedeutung als seine literarische. Florenz hatte seit der ersten Jugend Dante's nach allen Richtungen einen ungemeinen Aufschwung genommen und seine politische Stellung nach außen rühmlich behauptet. Auch Dante ist mehrmals mit den Heeren seiner Vaterstadt ausgezogen. Das Merkwürdigste aber ist die Begründung eines förmlichen Volksregimentes (1282), die das Schwergewicht des Staates in die Zünfte verlegte, und diese Volksverfassung wurde zehn Jahre später dahin geschärft, daß der Adel, die „Großen" überhaupt von aller Gewalt ausgeschlossen wurden. Nur wer sich in irgend einer der Zünfte einschrieb, hatte Aussicht, an der Regierung der Republik Theil haben zu dürfen. Es betraf dies nur den welfischen Adel, denn die Ghibellinen waren zur Zeit ohnedem verbannt. Und nicht lange währte es, so spalteten sich aus privaten Ursachen auch die (welfischen) Großen in Weiße und Schwarze, und diese neue Spaltung beschwor nun im Bunde mit dem alten ungelösten Gegensatze von Adel und Volk eine neue heillose Zerrüttung und ernstliche Gefahr über Florenz herauf, worin auch das Loos über Dante's Zukunft geworfen worden ist.

Dante war von Haus aus eine unbedingt aristokratische Natur und ist es sein Leben lang geblieben. Die demokratische und industrielle Entwickelung seiner Vaterstadt widerstrebten ihm, obwohl seine angeborene Partei, die Welfen, wenn auch nur im Gegensatze zu den feudalen Ghibellinen, sich gern an den florentiner Demos angelehnt hatte. Aber unser Dichter zog sich allmählig von den Welfen zurück, und es ist kein Zweifel, er hat noch vor dem Jahre 1300 mit den welfischen Grundsätzen gebrochen und sich ein System eines idealen Ghibellinismus ausgebildet, wie er es später in seinem Buche über die „Monarchie" theoretisch entwickelt und in großartiger Weise poetisch in der Göttlichen Komödie niedergelegt und verherrlicht hat. Er ging den Uebeln, an denen nicht Florenz allein litt, bis an die Quelle nach, und glaubte diese in dem Sturze des Kaiserthums, in der Verweltlichung der Kirche, in der Selbstsucht der Parteien, in dem einseitigen Siege des municipalen und industriellen Geistes zu finden, der die Grundlagen des wahren Adels untergraben hatte und die Zersplitterung seiner Nation verewigte. So konnte es freilich nicht ausbleiben, daß Dante bald genug mitten in dem Getriebe der Parteien einsam stand. Indeß war er keineswegs der Meinung, gegenüber jenen niederschlagenden Thatsachen die Hände in den Schooß zu legen, er beschloß vielmehr, sich in das handelnde Leben zu stürzen und seine neu gewonnenen Grundsätze so weit als möglich zur Geltung zu bringen. Denn, fürwahr, dieser Mann der Dichtung und der Phantasie ist zugleich ein eminent praktischer Mann und ein hoher und aber auch unbeugsamer politischer Charakter gewesen! Trotz seiner aristokratischen Gesinnungen ging er also zum Volke über und ließ sich in eine der Zünfte aufnehmen, weil er ja nur auf diesem Wege für sein geliebtes Florenz wirken durfte. Einem Kopfe, wie er, hat es auch nicht lange an öffentlicher Anerkennung gefehlt, und er ist bald mehrfach im Dienste der Republik verwendet worden. Gegenüber der Parteiung der Weißen und Schwarzen konnte er nicht zweifelhaft sein, auf welche Seite er zu treten habe. So verhaßt ihm alles Parteiwesen war, er begriff, daß er unter den gegebenen Umständen eine Entscheidung treffen müsse. Zu den Schwarzen gehörten zwar seine eigene und die Familie seiner Frau, er ging aber mit den Weißen, die sich durch eine gemäßigtere Gesinnung auszeichneten und durch die ganze Lage der Dinge zu einem wachsenden Widerspruch gegen die specifisch welfischen Ueberlieferungen gedrängt wurden. Ein Wesentliches hiebei war das Anlehnen an den päpstlichen und den mit diesem verbündeten neapolitanischen Hof. Die Schwarzen glaubten jetzt in der That, der Augenblick sei gekommen, wo sie, von Rom unterstützt, die verlorene Herrschaft über Florenz mit einem Schlag wieder gewinnen könnten. Saß doch jetzt auf dem päpstlichen Stuhle ein Mann wie Bonifaz VIII., die Personifikation des theokratischen und des welfischen Princips im eminenten Sinne, der nimmermehr zugeben konnte, daß ein so wichtiger Punkt wie Florenz etwa in die Gewalt der Ghibellinen zurückfalle; und die „Schwarzen" beeilten sich, bei Zeiten ihm vorzustellen; daß die „Weißen" mit den (vertriebenen) Ghibellinen im geheimen Einverständnisse seien. Nun ist so viel wahr, die Weißen waren zur Zeit noch ebenso weit von wirklich ghibellinischen Neigungen entfernt, als sie immerhin die Anlage zu

einer solchen Umbildung in sich trugen, und, was in den Augen ihrer Gegner ihr größtes Unrecht war, sie hatten zur Zeit in Florenz die Herrschaft in den Händen, weil die Masse des Volkes ihnen anhing, — aber eben darum sollten sie nach dem Sinne des Papstes und der Schwarzen vernichtet werden. Bonifacius betrat zuerst den Weg der Vermittelung, aber sein Gesandter wurde von der herrschenden Partei mit Mißtrauen empfangen und erreichte nichts. Um so lieber hätten es die Schwarzen nun zum gewaltsamen Bruche getrieben, jedoch die höchste vollziehende Behörde der Republik wußte dem vorzubeugen und verwies die Häupter beider Parteien aus der Stadt. In dieser kritischen Zeit (Sommer 1300) war Dante Mitglied der Regierung, und jene beiden Beschlüsse, sowohl gegen die Einmischung des Papstes als gegen die herausfordernde Haltung der Schwarzen, sind sicher nicht ohne seine überwiegende Betheiligung zu Stande gekommen: sie stimmen so ganz zu seinen schon angedeuteten politischen Anschauungen. Auch nach seinem Ausscheiden aus dem Amte und angesichts der fortdauernden Spannung hat er diesen seinen Standpunkt unverrückt festgehalten und ist er namentlich den Zumuthungen des Papstes entgegengetreten. Dieser wurde aber schnell des Abwartens müde und beschloß, von den Schwarzen in seinen Befürchtungen mehr als bestärkt, durch wirksamere Mittel der gefürchteten Befestigung der Herrschaft der Weißen zuvorzukommen. Kurz, der französische Prinz, Karl von Valois, den er um diese Zeit zur Eroberung des im Jahre 1282 verloren gegangenen Siciliens über die Alpen berufen hatte, erhielt nun die Bestimmung, im Namen des Papstes als „Friedensstifter" die Ordnung in Toskana, beziehungsweise in Florenz, herzustellen. Die so bedrohten Weißen erschraken nun freilich und schickten eine Gesandtschaft an Bonifaz, ihn von diesem Beschlusse zurückzubringen, und als das Haupt dieser heiklen Mission darf man wohl unsern Dichter betrachten, der nun seine Vaterstadt (Oktober 1301) verließ, um sie nicht wieder zu betreten. Der Papst aber hielt die Gesandtschaft hin, und währenddem vollzog sich das Schicksal der Weißen in Florenz. Der „Friedensstifter" lieferte die Stadt und die Herrschaft in die Hände der Schwarzen, die nun an ihren Gegnern, den Weißen, eine furchtbare und maßlose Rache nahmen. Auf den abwesenden Dante war es vorab abgesehen; sein Haus wurde zerstört und bald darauf (Frühjahr 1302) wiederholt und in den härtesten Formen und unter den unhaltbarsten Beschuldigungen die Verbannung über ihn ausgesprochen und seine Güter eingezogen. Es war klar, die siegreiche Partei betrachtete ihn mit als die Seele ihrer Gegner und des Widerstandes, den sie so lange erfahren hatte. Aus diesem Grunde mußte Dante so schwer büßen. Es ist dies aber ein für die richtige Beurtheilung des Dichters höchst wichtiger Umstand. Man hat die längste Zeit gesagt, Dante habe erst **nach** seiner Verbannung sich zu den Grundsätzen seiner späteren Jahre und der Göttlichen Komödie bekehrt: wir aber behaupten, **weil** er nach ihren Grundsätzen gehandelt hat, wurde er verbannt. Die erwähnte Katastrophe seiner Vaterstadt, beziehungsweise seine Verbannung, hat keineswegs einen neuen politischen Menschen aus ihm gemacht, aber sie hat ihn in der bereits gewonnenen politischen Weltanschauung und in seiner Abneigung vor den theokratischen und demokratischen Tendenzen bestärkt und befestigt.

Wie erwähnt, Dante hat seine Vaterstadt nicht wiedergesehen, obwohl er in den nächsten 5 Jahren im Bunde mit seinen Schicksalsgenossen noch mehrfach mit den Waffen in der Hand den Versuch gemacht hat, sich die Thore von Florenz mit Gewalt zu öffnen. Seiner Unabhängigkeit verlustig, mußte der mit Recht stolze Mann sein ganzes übriges Leben hindurch das bittere Brod der Verbannung essen. Die Gastfreundschaft edler Männer hat ihm zwar nicht gefehlt, doch aber ließ ihn schon seine eigene Unruhe nirgends auf die Dauer eine Zufluchtsstätte finden. Was aber das Bewunderungswürdigste ist, auf dieser Flucht seines Lebens, unter so niederdrückenden Verhältnissen hat er seine großen Ideale und Sorgen um das Heil der Menschheit und Italiens in wachsender Treue festgehalten, hat er seine umfassenden wissenschaftlichen Studien und Arbeiten fortgesetzt, hat er eine Anzahl kleinerer Schriften und endlich sein dichterisches Hauptwerk, dem er die Unsterblichkeit seines Namens verdankt, geschrieben. Unter den kleineren Schriften ist obenan, auch der Zeit nach, das nur zum geringeren Theile ausgeführte **Gastmahl** (il convito) zu erwähnen, der Form nach eine Erklärung von drei Canzonen, in Wahrheit aber eine populäre Encyklopädie, die, wenn sie vollendet worden wäre, alle ähnlichen Werke weit hinter sich gelassen und zugleich aber auch das Verständniß der Göttlichen Komödie ungemein erleichtert hätte. Eine andere kleine Schrift — de vulgari eloquentia —, die aber ebenfalls Bruchstück geblieben ist, handelt in lateinischer Sprache über die „dichterische Beredtsamkeit in der Volkssprache" und berührt also einen Gegenstand, der dem Dichter wie kaum ein anderer an das Herz gewachsen war, und in dessen Richtung — der Schöpfung einer nationalen Schriftsprache — nicht der geringste Theil seines Ruhmes liegt. Es will dieser sein Eifer um so mehr

bedeuten, als auch sonst sehr gescheute und begabte Männer es nicht begriffen, wie er die gemeine Volkssprache der Sprache der Gebildeten und Gelehrten aller Völker vorziehen mochte.

Ein großes Moment in der Geschichte unseres Dichters in der Verbannung bildet der Römerzug Kaiser Heinrichs VII. Dante erblickte, wie wir wissen, in dem Sturze des Kaiserthums, in der Einmischung der Päpste in die weltlichen Dinge die Quelle aller Uebel, an welchen die Welt und besonders sein geliebtes Italien litt. Seine erste und letzte Forderung war daher die Wiederherstellung des Kaiserthums, die Einschränkung des päpstlichen Stuhles auf die rein geistliche Führung der Menschheit. Seit mehr als fünfzig Jahren war kein Kaiser mehr in Italien erschienen, und wie mußten die Hoffnungen des Dichters wachsen, als nun ein solcher, voll der höchsten Vorstellung von seiner Würde und in der besten Absicht das zerrüttete Italien zu heben, unerwartet erschien. Dante hat es auch an sich nicht fehlen lassen, dem herabziehenden König die Wege zu bereiten und den ihm entgegentretenden Widerstand zu beseitigen. Mehre im hohen, altbiblischen Tone gehaltene Sendschreiben hat er zu diesem Zwecke erlassen, von denen eines in bitterer Sprache gegen die Florentiner gerichtet ist, die sich den Absichten des Kaisers am hartnäckigsten und mit Erfolg widersetzten. In dieser Zeit hat er ferner sein politisches System in eigener Schrift de monarchia niedergelegt, die auch darum merkwürdig ist, weil sie für das Verständniß der Göttlichen Komödie unentbehrlich ist. Dante betrachtete die wachsende und selbstbewußte Isolirung der einzelnen Glieder des christlichen Abendlandes, die Ausbildung selbstsüchtiger politischer Nationalitäten als ein Unglück und als den Absichten Gottes mit der Menschheit widersprechend; er verfing sich in dieser Anschauung um so mehr, als bei seiner Betrachtungsweise der Dinge sein geliebtes Italien bei diesem Prozesse am schwersten zu leiden, am meisten zu verlieren schien. Er kehrte also zu dem Gedanken des universalen christlichen Kaiserthums zurück und baute es zu einem Weltreich aus, an dessen Spitze der Kaiser und der Papst, der eine für die Leitung der weltlichen, der andere ausschließlich der geistlichen Bedürfnisse der Menschheit stehen sollte, und deren zusammenwirkende doppelte Herrschaft für die Menschheit unentbehrlich sei, wenn sie ihre zeitliche und ewige Bestimmung erreichen solle; außerhalb dieser Weltordnung gibt es für dieselbe im Ganzen und Einzelnen kein Heil und sind Friede, Freiheit und Recht für Alle nicht herzustellen. Rom ist der providentielle Sitz des Kaisers und des Papstes zugleich; der Kaiser und der Papst sind ebenbürtige, gleichberechtigte, gleich heilige Gewalten, seit dem Sündenfalle von Gott zur Rettung der gefallenen Menschheit vorhergesehen und vorbereitet. Das Originale und Bedeutende an diesem System ist nun nicht etwa eine tiefe dialektische und spekulative Begründung der darin aufgestellten Sätze, die sogar im Einzelnen zum geringeren Theile neu waren und in den vorausgegangenen Zerwürfnissen zwischen Kaisern und Päpsten oft genug ausgesprochen worden waren; es ist am Ende auch mehr mystische Metapolitik, womit wir es zu thun haben, als mit Verstandesgründen vorgetragene Politik; das Originale und Bedeutende liegt vielmehr in der principiellen, scharfen Trennung zwischen den Kompetenzen des Staates und der Kirche, in der bedingungslosen Forderung der Autonomie des ersteren, in der lauten und eindringlichen Verherrlichung der Staatsidee, in dem zutreffenden Erkennen endlich der Bestimmung des Staates, die er in der Verwirklichung des bürgerlichen Rechtes sieht. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, ist dieses System mehr als eine bloße Kuriosität und steht es im Mittelalter einzig da, in sofern es, an Aristoteles anknüpfend, den antiken Staatsgedanken auf den Boden des Christenthums verpflanzt. Nun muß man zugeben, dieses kosmopolitische Weltreich ist ein unpraktisches Phantom und steht im augenfälligen Widerspruch mit der zu Dante's Zeit bereits klar vorliegenden entgegengesetzten Entwickelung Europa's: aber man darf sich auch nicht verhehlen, den Kern dieses Phantoms bildet der sehr reale Patriotismus des Dichters, der für sein zerrüttetes und zerrissenes Vaterland keine andere Rettung wußte als die Wiederherstellung des römischen Kaiserthums deutscher Nation, das ihm keine verhaßte Fremdherrschaft, wohl aber die Wiederherstellung von Recht und Ordnung und der Einheit seiner Nation bedeutete. Der Widerspruch, in den sich der Dichter hiebei versetzt, liegt zu Tage, aber eine Entschuldigung für ihn liegt schon in dem Umstande, daß das damalige Italien in und aus sich selbst wenigstens nirgends die Möglichkeit der Heilung und der Einigung bot.

Die Hoffnungen, die Dante zunächst für sein Volk auf die Herabkunft Kaiser Heinrichs VII. gesetzt hatte, zerstoben bekanntlich in kurzer Zeit in nichts und wurden mit dem edlen Kaiser zum unendlichen Wehe des Dichters in Pisa begraben. Aber gleichwohl hat dieser seinen Glauben an einen nahenden Erretter Italiens festgehalten und ihn unerschüttert bis zu seinem eigenen Ende mit sich herumgetragen. Im Jahre 1316 verließ er Toskana für immer, nachdem er eine von der herr-

schenden Partei in Florenz um den Preis eines Schuldbekenntnisses, wo er sich keiner Schuld bewußt war, ihm angebotene Amnestie mit gerechtem Stolze zurückgewiesen hatte. Die noch übrigen fünf Jahre hat er zum größten Theile bei Can grande, dem tapferen Herrn von Verona, zugebracht. Auf diesen hat er große Hoffnungen gesetzt und wohl die Wiederherstellung der kaiserlichen Partei in Italien von ihm erwartet. Seit 1320 lebte er in Ravenna unter dem Schutze des hochgesinnten Herrn dieser Stadt, und hier hat er am 14. Sept. 1321 seine große Seele ausgehaucht.

Seit dem Tode Kaiser Heinrichs VII. scheint sich Dante fast ausschließlich mit der Vollendung seines großen Gedichtes beschäftigt zu haben. Es ist aber im hohen Grade wahrscheinlich, daß er schon vor seiner Verbannung die Ausführung begonnen, und daß die Hölle um das Jahr 1314 spätestens abgeschlossen worden ist; ebenso wissen wir, daß der Dichter wenigstens am Purgatorium schon zwischen 1308 und 1310 gearbeitet hat. Was nun den dichterischen und literarhistorischen Werth der Göttlichen Komödie anlangt, so hieße es in der That Eulen nach Athen tragen, wollten wir uns hier darüber noch eingehend auslassen. Durch das übereinstimmende Urtheil von sechs Jahrhunderten und aller gebildeten Völker ist Dante in die kleine Zahl der wirklich großen Dichter, die Göttliche Komödie unter die klassischen Werke der Weltliteratur aufgenommen worden. Er hält auch in der That an Reichthum der Phantasie, an Tiefe der Gedanken und Empfindung, an Kraft der Gestaltung und an Vollendung des Styls, dazu an Adel und Hoheit der Gesinnung mit den Gefeiertsten die Vergleichung aus, und dazu kommt, daß er sich seine Sprache zum guten Theile erst hat schaffen müssen.

Die Göttliche Komödie ist der Form nach ein allegorisches Gedicht, nur sich selbst Muster und Gesetz. Sie ist dem Wortsinne nach eine poetische Beschreibung der visionären Wanderung des Dichters durch die drei übersinnlichen Reiche und eine Schilderung des verschiedenartigen Zustandes der in denselben befindlichen Seelen; der Sache nach aber ist sie, d. h. ihr Grundgedanke und ihre Tendenz, keine andere als die Verkündigung und Verherrlichung des Reiches Gottes auf Erden, nämlich der Weltordnung, ohne welche nach Dante's uns bekannter Meinung die Menschheit weder ihr zeitliches noch ewiges Wohl gewinnen kann, und die ihm durch die Zerstörung des Kaiserthums und die Verweltlichung des Papstthums und der Kirche verwirrt und auf den Kopf gestellt erscheint. Es ist daher nicht zutreffend, wie es auch in neuester Zeit wieder geschehen ist, die Göttliche Komödie schlechthin ein **politisches** Gedicht zu nennen. Das religiös-kirchliche Moment liegt Dante offenbar nicht minder warm am Herzen als das politische, und es wäre der größte Irrthum, in den man verfallen könnte, zu wähnen, daß, weil er sich gezwungen sah, gegen Papstthum und Kirche polemisch aufzutreten, seine innere Begeisterung für dieselben im Princip darum weniger ernst gemeint und etwa nur ein bloßes Relief für seine politischen Forderungen gewesen sei. Keine oberflächlichere Betrachtungsweise als diese. Allerdings einen reformatorischen Charakter hat das Gedicht, eben weil es die Kirche von allen weltlichen Dingen und theokratischen Sorgen befreien will; aber man muß zugleich nie vergessen, daß die absolute Einheit der Kirche und die Hingebung an das Dogma nie eine höhere Verherrlichung erfahren haben als gerade durch ihn. Ob Dante im 16. Jahrhundert noch ebenso gedacht hätte, ist freilich eine andere, gewiß aber auch sehr müßige Frage. Eine fernere wichtige Eigenschaft der Göttlichen Komödie ist ihr encyklopädischer Charakter. Die volle Summe des Wissens seiner Zeit hat Dante in edelster Form in ihr niedergelegt und ist so der Lehrer seiner lauschenden Nation wie kein Anderer vor und nach ihm geworden. Heut zu Tage allerdings verehrt diese in ihm vor Allem den Gründer ihrer Sprache, den Apostel ihrer literarischen und politischen Einheit. Sie hat die phantastische Hülle, in die Dante seinen Patriotismus gekleidet, abgestreift und hält sich an den Kern. Es ist ja gewiß, die Bewegung für eine politische Wiedergeburt Italiens ist von seinem Namen und seiner Einwirkung so wenig zu trennen, daß seine dankbare Nation nicht mit Unrecht ihn zum Symbol derselben erhoben hat. Es hat auch kein anderes Volk — die Franzosen und Jeanne d'Arc etwa ausgenommen — einen solchen Namen, um den sie sich sammeln und einigen, wie die Italiener um den seinigen. Wie verblaßt und ohnmächtig steht nicht unsere Schillerfeier neben dieser sechsten Sekularfeier des Dichters der Göttlichen Komödie. Fürwahr, all die Schmerzen und Leiden, die, wie keiner wahren Größe, auch Dante nicht erspart geblieben sind, wenn nicht schon durch die Gloriole seines Nachruhms, sie waren gesühnt und vergolten in dem Augenblicke, als seine befreite und geeinte Nation, mitten in seiner so heiß geliebten Vaterstadt, jubelnd das entschleierte Standbild ihres größten Sohnes begrüßte! Prof. Wegele.

Kunst.

Luise Köster. Zu den vornehmsten Vertreterinnen einer Gesangesweise, die in unseren Tagen immer mehr verstummt, gehörte Luise Schlegel-Köster. Wenn die Opernbühne der letzten dreißig Jahre imposantere Erscheinungen, gefeiertere Namen aufzuweisen vermag, so ist die Künstlerin, deren schlichtes Bild die folgenden Zeilen festhalten sollen, eine deutsche Sängerin im ächten und vollen Sinne des Wortes gewesen. Berlin war der Hauptschauplatz ihres Wirkens. Unter den Einflüssen, die sie dort umgaben, entwickelte sie sich zu dem, was sie geworden, zur festesten Stütze und treuesten Pflegerin des klassischen Repertoire's. In dem Orpheus, den beiden Iphigenien, der Alceste und Armide von Gluck, in den sieben Opern Mozarts, in Beethovens Fidelio fielen ihr die ersten Sopranpartien zu. Die süßen innigen Weisen unserer vaterländischen Romantik fanden in ihrem Munde nicht minder beredten Ausdruck, als die ernstesten Schöpfungen unserer klassischen Meister. Spohrs Jessonda, Webers Agathe, Euryanthe und Rezia zählten zu den Zierden ihres Repertoire's. Dem langen Zuge hoher Gestalten, die sie an uns vorübergeführt, reihen sich noch manche andere an, so Spontini's Vestalin und Olympia, Marschners Jüdin, Meyerbeers Alice und Valentine.

Alle Eigenschaften vereinigten sich in Luise Köster, deren es namentlich zur Darstellung jener Gebilde bedarf, welche der ungetrübte Abglanz des Ideals umfließt. Wohl sind wir einzelnen Sängerinnen begegnet, die sich nach der einen oder anderen bestimmten Richtung hin unserer Künstlerin weit überlegen zeigten, bald durch mächtigere Klangfülle oder zartere Lieblichkeit des Tones, bald durch blendende Virtuosität, bald durch die geniale Unparteilichkeit einer aus ursprünglichstem Vermögen strömenden Kraft des Schaffens und Bildens; kaum eine wissen wir aber zu nennen, die ihr in der Ausgleichung und Durchdringung aller bei der Gestaltung des Kunstwerks mitthätigen Faktoren ebenbürtig an die Seite getreten. In dieser innigsten Verschmelzung, in dieser ruhigen Harmonie und Kontinuität liegt aber das Wesen des klassischen Styls begründet, sein Charakter bleibt unwandelbar derselbe in der Poesie, Musik und Plastik, in der schöpferischen und reproduktiven Kunst. Stets haben wir ihn in der Einheit des Inhalts und der Form, der Idee und der Erscheinung, in der allseitigen Vermittelung und Umgrenzung zu suchen. Klassisch nennen wir diejenige Gesangesweise, in der jeder Ton zum Ausdruck des Geistes erhoben und umgekehrt jedes Wort in Musik getaucht und aufgelöst worden, in welcher die reinen Wellenlinien der Schönheit die mitzutheilende Empfindung nach allen Seiten hin zusammenhalten und umschließen. Die ungestümen Naturlaute des Gefühls sind ihr ebenso fremd als die von keinem inneren Gehalt verklärten sinnlichen Tändeleien und die rein äußerlichen Effekte der Bravour. Bei der lebendigen Ausgestaltung alles Einzelnen behält sie stets die Harmonie und Wohlordnung des Ganzen als höchstes Ziel im Auge. Zu jeder Zeit ist die darstellende Kunst das getreue Spiegelbild der schöpferischen gewesen. Unseren klassischen Dichtern sind die klassischen Schauspieler auf dem Fuß gefolgt, und Gluck, Mozart und Beethoven haben sich selbst ihre Sänger erzogen. Eng begrenzt war der Zeitraum, in welchem die dramatische Musik ihre reinsten Blüthen entfaltete. Nur um Weniges überdauert er den Umfang eines Menschenalters. Es kam eine Periode, die zwar zunächst in ihren Schöpfungen noch mit sehnsüchtigem Verlangen auf das klassische Ideal zurückblickte, sich aber nach und nach immer weiter von ihm entfernte und zuletzt in bestimmten Gegensatz zu ihm trat. Ganz langsam und geräuschlos begann diese Umwandlung, immer rascher und unwiderstehlicher schritt sie weiter, und jetzt liegen ihre Resultate uns Allen offen zu Tage. Wohl hegen noch heute alle angeseheneren Bühnen mit mehr oder weniger Eifer die Erbschaft unserer großen Meister, und selbst die kleinste Provinzialoper hat ihre Don Juan- und Zauberflötenabende. Aber die Atmosphäre, in der die neueste Sängergeneration aufgewachsen, ist eine völlig andere geworden. Unsere Bühnen sind gezwungen, die tägliche Nothdurft und Nahrung des Repertoire's vor Allem aus den Werken Meyerbeers, Verdi's, Wagners und Gounods zu beschaffen. Diese weisen dem dramatischen Gesang der Gegenwart Wege und Ziel; an ihnen und für sie üben und bilden sich unsere Stimmen. Zum klassischen Styl gehören schön geschwungene Formen und weiche schmelzende Farben. An scharfkantigen Pointen und dem brennenden Glanz des Kolorits hat die neueste Romantik ihre Lust.

Jener bewahrt selbst auf dem Gipfel der Leidenschaft maßvolle Würde und durchsichtige Klarheit, diese kommt, geschüttelt von der steten Furcht, ja einmal langweilig oder unbedeutend erscheinen zu können, aus der zuckenden Hast und prickelnden Unruhe nicht heraus. Der Weise des ersteren liegt alles plötzliche, unvermittelte und extreme Wesen völlig fern; hier vernehmen wir eine Sprache, die fast nur aus einzelnen Superlativen und Kraftworten besteht. Zu den blutigen Schlachten der modernen Oper bedarf es natürlich anderer Waffen und Zurüstungen als zu den olympischen Spielen der alten Meister; wer in jenen zu siegen gewohnt ist, wird vergeblich in diesen um den Preis kämpfen. Unter solchen Verhältnissen gewinnt es fast den Anschein, als ob die ächten Gluck- und Mozartsänger, vermöge des inneren Zuges der Kunstgeschichte, auf den Aussterbeetat gesetzt wären. Die in die Lücken eintreten, beten zu anderen Göttern, opfern an neuen Altären. Die Entwicklung unserer Künstlerin fiel in eine Zeit, in welcher die Traditionen der klassischen Oper noch wesentlich den dramatischen Gesang beherrschten. An ihnen hat sie ihre Stimme, einen kräftigen, umfangreichen, von der oberen Hälfte der kleinen bis in die Mitte der dreigestrichenen Oktave sich erstreckenden Sopran geklärt und gekräftigt, wie den Vortrag geläutert und beseelt. Zu den technischen Vorzügen, die sie sich auf solche Weise zu eigen gemacht, sind namentlich zu zählen der feste Ansatz des Tones, die Deutlichkeit und der Adel der Aussprache, Fülle und Glanz der Stimme, Gleichmäßigkeit der Register, Ausdauer des Athems, eine kunstvolle messa di voce und sorgfältige Accentuation. Auffassung und Wiedergabe des darzustellenden Charakters strömten stets aus dem Vollen und Ganzen. Nirgends zeigte sich ein Ueberschuß des Dramatischen über das Musikalische, nie wurde der Hörer in dem Wohlgefühl der inneren und äußeren Harmonie durch zudringlichere Klangfarben oder unvermittelte Gegensätze gestört. Wir müssen es uns hier versagen, die Art zu schildern, auf welche das Vermögen der Darstellerin in den verschiedensten Rollen sich bewährte, jeder einzelnen das ihr entsprechende individuelle Gepräge leihend. Nur bei der Erinnerung an ihren Fidelio wollen wir noch einen Augenblick verweilen. Was uns hier entgegentrat, war das reine Urbild des weiblichen Wesens, mit aller Liebe, Hingebung und Innigkeit, deren es fähig ist. Diese Leonore erschien nur so weit Heldin, als sie liebt, mild, schüchtern, voll Entsagung, kurz ächte Frau in all' ihrem Empfinden und Handeln, die Kraft zur kühnen That bloß aus dem Gefühl völliger Hingabe an ihn schöpfend, den sie zu retten unternommen, denn unschön ist jeder weibliche Heroismus, der nicht irgend welche Beziehung zur Familie hat. Nur das Weib, das in seinen heiligsten Rechten als Mutter, Tochter, Schwester, Braut oder Gattin verletzt wird, darf aus seiner stillen Sphäre, die unter Gottes Frieden steht, heraustreten in das Gewühl des Lebens, um Brust an Brust mit Menschen und Schicksal zu ringen. In dem nämlichen Maße, als die Rolle selbst im Verlauf der Handlung wächst und sich steigert, erhob sich auch der Vortrag zu immer größeren Proportionen; man hatte den Eindruck eines breiten unaufhaltsamen Crescendo.

Luise Köster betrat 1847, in ihrem 28. Jahr, als Primadonna die berliner Bühne, um derselben fast zwei Decennien hindurch ununterbrochen anzugehören. Diese in unseren Tagen seltene Langlebigkeit der Stimme verdankte sie theils deren kunstgerechter Behandlung, theils dem Umstand, daß sie die Urlaubsmonate nicht zu Parforcegastspielen vernutzte, sondern sie in ländlicher Ruhe der Sammlung und Erholung zu widmen pflegte. Mit dem Titel eines Ehrenmitgliedes der königlichen Oper schied die Künstlerin 1863 aus ihrem langjährigen Wirkungskreis in Berlin, und wie sie ihres Berufes stets mit treuer Hand gewartet, so lebt ihr Bild fort in der dankbaren Erinnerung des Publikums. Nach ihrem Rücktritt von der Bühne hat sie Weimar zu ihrem Wohnort gewählt und ehrt noch gelegentlich das eine oder andere Koncert durch ihre Theilnahme.

Otto Gumprecht.

Ueber die Einrichtung von Nationalgallerien. Zu den beliebten Stichwörtern der heutigen Zeit gehört auch die oft gehörte Forderung, die Kunst solle „national" sein. Es scheint also, daß sie es nicht ist. Zunächst wäre aber noch zu fragen, welche Berechtigung solche Forderung hat. Könnte man nicht mit demselben Rechte fordern: die Wissenschaft solle national sein, die Religion nicht minder? Denn Wissenschaft, Kunst, Religion sind, als die Verwirklichungssphären des Wahren, Schönen und Guten, die drei Hauptfaktoren der allgemein-menschlichen Kulturentwicklung, welche sich im Staate, nicht in diesem oder jenem Staate, sondern im Staate als solchem, entfaltet.

Liegt also das Wesen der Kunst, ebenso wie das der Wissenschaft und der Religion, außerhalb der nationalen Beschränktheit, hat sie mit andern Worten ihrem eigentlichen Inhalt nach einen allgemein-menschlichen Charakter, was heißt dann „nationale Kunst"? Man kann wohl, ohne einen Mißgriff zu begehen, die Behauptung auf-

stellen, daß, je reiner eine Kunstrichtung sich gestaltet, je höher ein Kunstwerk steht, desto weniger die besondere nationale Form, in welcher es auftritt, in Betracht kommt. Ich erinnere nur an Shakespeare, Goethe und ähnliche künstlerische Größen des Alterthums. Gerade diejenigen Nationen, deren Anschauungsformen und Sprache ein specifisches und scharf begrenztes Nationalgepräge haben, wie die Franzosen, sind am wenigsten im Stande, solche Weltpoesie zu übersetzen. Das ist für Dichtungen ein untrüglicher Probirstein.

Was die bildenden Künste betrifft, so kann man da weder der antiken Plastik, noch der italienischen Malerei des Cinquecento einen nationalen Charakter absprechen, und doch gelten sie noch heute als die Prototypen alles reinen und allgemeinmenschlichen Kunstschaffens.

Also noch einmal: was heißt „nationale Kunst" und was bedeutet das Bedürfniß nach „Gründung von Nationalgallerien"? Beschränken wir uns dabei auf Deutschland, wo durch die hochsinnige Schenkung des Konsuls Wagner in Berlin der Grund zu einer Nationalgallerie gelegt ist, welche nach der testamentarischen Bestimmung „die neuere Malerei auch in ihrer weiteren Entwicklung" darstellen solle. Hier ist also nicht von deutscher (noch weniger von preußischer) Nationalkunst, sondern nur von „neuerer Malerei" die Rede. In der That enthält auch die gegenwärtig in der Akademie placirte Sammlung, welche bereits mannigfach vergrößert ist, so viel Werke ausländischer Künstler, wie Gallait, Leys, de Biefve, Verboeckhoven, de Keyser, Vernet ꝛc., daß eine Beschränkung auf Deutschland, geschweige auf Preußen geradezu einen Widerspruch enthielte. Nichtsdestoweniger wird von maßgebender Seite einer der Accente gerade auf die nationale, und zwar im allerengsten Sinne gefaßt, auf die patriotische Bedeutung des Instituts gelegt. Es entwickelt sich nun daraus das eigenthümliche Mißverständniß, daß es sich bei der Nationalgallerie um die patriotische Kunst, d. h. um eine Verherrlichung des preußischen Patriotismus durch die Kunst handle, also um eine Sammlung von Gemälden, welche wichtige Momente der preußischen Geschichte darstellen.

Eine solche Verkehrung des Begriffs „Nationalgallerie" stellt also die Kunst nicht als Zweck, sondern lediglich als Dienerin für eine politische Tendenz hin. Gegen dieses Mißverständniß ist um so mehr Verwahrung einzulegen, als selbst gebildeten und freisinnigen Laien bei den Worten „Nationalmuseum" und „Nationalgallerie" in unklaren Umrissen ebenfalls das patriotisch gefärbte Ideal einer Sammlung von solchen Werken der Kunst vorzuschweben pflegt, welche die Nation und ihre Thaten verherrlichen. Abgesehen davon, daß bei dieser Auffassung, wie bemerkt, nicht die Kunst selbst als Zweck des Instituts hingestellt, sondern sie zur Stellung einer politischen, respektive dynastischen Illustration herabgesetzt würde, konnte, das liegt auf der Hand, doch nur die Historienmalerei zur Vertretung kommen, während alle übrigen Zweige des Genre's, der Landschaft, des Stilllebens ꝛc. ausgeschlossen blieben. Außerdem liegt die Gefahr nahe, daß bei der Auswahl der Künstler, welche solche patriotische Motive auszuführen beauftragt werden, mehr auf den Patrioten als auf den Künstler gerücksichtigt werden möchte, und daß der gute Patriot zuweilen den schlechten Künstler decken müßte.

Solche Mißverständnisse führen, wie man sieht, zu gefährlichen Mißgriffen, und es scheint daher nicht überflüssig, die wahre Bedeutung und den wichtigen Zweck einer „Nationalgallerie" in strengster Weise festzustellen. Wenn ich anfangs bemerkte, daß das Wesen der Kunst außerhalb der Nationalität liege, so schließt dies keineswegs die Nothwendigkeit aus, daß sie zur Realisation dieses Inhalts der nationalen Schranke bedürfe. Auch der allgemeine Mensch existirt nicht an sich, sondern als einzelner nur in einer bestimmten Form von Rassen-, nationalen, provinziellen ꝛc. bis zu den geschlechtlichen und Altersunterschieden herab. In derselben Weise beruhen die nationalen Unterschiede der Kunst nur in der Form. Zwar übt ihrerseits die Form eine Rückwirkung auf den Inhalt aus, aber diese besteht immer nur in Modifikationen, nie in substantiellen Veränderungen des Inhalts. Danach hat die Nationalität in der Kunst lediglich eine formale, d. h. technische Bedeutung; und von diesem Gesichtspunkt aus kann, um bei dem obigen konkreten Fall der wagnerschen Sammlung zu bleiben, wohl kaum eine „berliner Nationalgallerie" anders als im deutschen Sinne gefaßt werden. Denn wenn sich auch in der Kunst bestimmte Gegensätze der Technik zwischen deutscher, französischer, englischer, holländischer ꝛc. Malerei nachweisen lassen, so dürfte es doch schwer werden, eine preußische Malerei von einer meckenburgischen ꝛc. zu unterscheiden. Ja, wie wenig solche Unterschiede besagen, geht am klarsten aus dem Umstande hervor, daß die besonderen Richtungen (Schulen), in denen sich die deutsche Kunst gliedert, die „Gliederung" — Andere nennen es Spaltung — Deutschlands in verschiedene Staaten und Stätchen völlig ignoriren, so daß z. B. die beiden preußischen Schulen, die berliner und die düsseldorfer, einen schärferen Gegensatz bilden als

z. B. die münchner und die wiener. Wenn Deutschland kein Staat ist, so ist Preußen noch weniger eine Nation. Nationale Kunst heißt daher hier „deutsche Kunst", Nationalgallerie eine „Gallerie deutscher Kunstwerke"; jede andere Auffassung wäre ein Widersinn.

Wenn dies aber so ist, so liegt die Aufgabe, welche Diejenigen übernehmen, denen die Einrichtung der Nationalgallerie übertragen ist, klar vor Augen; sie besteht darin: die besten Werke deutscher Künstler der Gegenwart aus allen Gebieten der Malerei, von der Historienmalerei bis zur Landschaft, vom Genre bis zum Stillleben darin zu sammeln zur Belehrung und zur Bildung des allgemeinen Kunstgeschmacks. Hieraus aber folgt wieder, daß es dem Zweck des Instituts durchaus widersprechen würde, Bestellungen für die Nationalgallerie zu machen. Wo und von wem immer ein tüchtiges Werk geschaffen sei, in seiner Tüchtigkeit allein gründet sich ein Anspruch auf einen Platz in der Nationalgallerie. Aber selbst die bloße Tüchtigkeit ist noch ein zu weiter Begriff. Von den besten Meistern nicht bloß ein Bild, sondern ihr bestes Bild zu erlangen, darauf muß die Verwaltung der Nationalgallerie ihr Streben richten. Dann wird sie wirklich eine Sammlung von ausgewählten Muster- und Meisterwerken, welche die künstlerische Produktion der Nation in ihrer Reinheit repräsentiren. Aufs äußerste bedenklich scheint es daher, gewissen bevorzugten Künstlern von Renommée und guter patriotischer Gesinnung, etwa als Belohnung für letztere, ein Gemälde für einen bestimmten Preis in Auftrag geben. Nur durch die Wahl einer aus wirklich kunstverständigen Männern von unabhängiger Stellung bestehenden Jury, welche über die Annahme eines für die Nationalgallerie in Vorschlag gebrachten Werkes mit doppelt kritischer Strenge zu entscheiden hat, kann der Gefahr vorgebeugt werden, daß die „Nationalgallerie" in einiger Zeit sich zu einer künstlerischen Rumpelkammer verwandelt. Vor allen Dingen muß die Kunst als erster und letzter Zweck bei allen Einrichtungen des Instituts voranstehen und nichts eingemischt werden, wodurch sie zu einem bloßen Mittel im Dienste anderer Zwecke herabgesetzt wird.

Dr. Max Schasler.

Archäologie.

Die Kultur der sogenannten Bronzezeit. Die Waffen, Geräthe und Schmucksachen von Bronze, der interessanteste Inhalt der Gräber, Pfahlbauten, Marieren und aller der andern Zeugen einer weitentlegenen, vor alle Geschichte zurückreichenden Vergangenheit, verrathen eine so auffallende Geschicklichkeit in Behandlung und Verarbeitung der Erze und Metalle, daß wir uns kaum entschließen können, dieselbe den halbcivilisirten oder gar barbarischen Bewohnern unserer Länder zuzuschreiben. Und in der That hat dieses technische Bedenken zuerst Anlaß gegeben, die gesammte Kultur dieser sogenannten „Bronze-Periode" als eine fremdländische, durch Einwanderung oder Handelsverkehr eingeführte zu betrachten. Kennen wir denn aber wirklich den Weg, auf dem diese alte Kupfer-Zinnmischung hergestellt worden, oder urtheilen wir nicht vielmehr nach unserem heutigen Verfahren und dessen weitläufigen und mühseligen Voroperationen? Der Verfasser hat es sich in dem Schriftchen „Die Kultur der Bronzezeit Nord- und Mitteleuropa's", Kiel 1865, zur Hauptaufgabe gemacht, den Stoff selbst von seiner einstigen Darstellung berichten zu lassen und an diesen Bericht möglichst objektive Folgerungen anzuknüpfen. Die alte Bronze besteht, gleich der unsrigen, nicht bloß aus Kupfer und Zinn, sondern sie enthält eine Reihe nach Zahl und procentischen Mengen variirender Nebenbestandtheile (Eisen, Nickel, Silber, Blei, Zink 2c.). Daraus ergibt sich der unzweifelhafte Schluß, daß zu ihrer Bereitung neben Zinnerz nicht natürliches reines Kupfer, sondern dessen Schwefelverbindungen, Kupferkies 2c., verwendet sein müssen. Eine weitere Prüfung ihrer Konstitution führt alsdann zu dem wichtigen Ergebniß, daß sie nicht, wie heute, durch Zusammenschmelzen des vorher aus genannten Erzen bereiteten Kupfers und Zinns, sondern durch unmittelbares, einfaches Niederschmelzen des Gemenges der Erze selbst dargestellt worden ist. Noch jetzt scheiden sich da, wo derartige Gemenge zur Verhüttung gelangen, wie in England, ganz ohne unsern Willen

bronzeartige Legirungen ab, welche in ihrer Zusammensetzung die auffallendste Aehnlichkeit mit derjenigen vieler alter Gegenstände offenbaren, für deren Abnormität man aber bisher keine Erklärung besaß. Und wie das englische Kupfer stets Zinn enthält, so ist auch bis jetzt noch kein Kupfer in den alten Fundstätten beobachtet worden, welches nicht Spuren dieses Metalles erkennen ließe und sich dadurch als letztes — zufälliges oder beabsichtigtes — Nebenprodukt des Bronzeschmelzprozesses dokumentirte. Hiemit ist die Folgerung auf das engste verbunden, daß das Kupfer in reinem metallischen Zustande nicht vor der Bronze bekannt gewesen ist, sondern erst nach ihr bekannt wurde, eine Folgerung, durch welche das früher räthselhafte Fehlen einer „Kupferzeit", als eines vermittelnden Gliedes zwischen „Stein- und Bronzezeit", zu einer jetzt verständlichen Thatsache erhoben wird. Fallen demnach alle vermeintlichen Schwierigkeiten und technischen Bedenken, welche unserer heutigen Bronzebereitung entnommen wurden, gegenüber dem einfacheren, aber auch roheren Verfahren bei der alten Legirung fort, so zeigt sich umgekehrt, daß die Verarbeitung der letzteren zu den Gegenständen selbst schon damals mittels aller der Kunstgriffe und Erfahrungen erfolgte, die wir heute anwenden, ja sogar zum Theil erst seit kurzer Zeit kennen. Sowohl der massive und hohle Guß, als das mechanische Behandeln unter Anwendung des d'Arcetschen Ablöschverfahrens war genau bekannt.

Die Konstitution der Bronze berichtet uns aber nicht nur über deren Darstellung, sondern sie kann auch über den Ursprungsort der erforderlichen Kupfererze einige Andeutungen geben. Mindestens bezeugen die obenerwähnten Nebenbestandtheile deutlich, daß jene Erze nicht aus einer Quelle bezogen sind, und lassen durch gewisse Uebereinstimmungen mit den Verunreinigungen der noch heute in den betreffenden Ländern gewonnenen Kupfersorten den Ursprung aus inländischen Erzlagern als sehr glaublich erscheinen. Um so mehr, da man an mehren Punkten thatsächlich alte, der Bronzezeit angehörende Bergbaue entdeckt hat, und die Funde von Bronzeschmelzmassen, Gußformen 2c. die inländische Darstellung der Gegenstände selbst unzweifelhaft machen. Erwägt man endlich noch, daß grade die Länder Nord- und Mitteleuropa's die für die Bronze nöthigen Ingredienzien, Kupfer- und Zinnerze, in reicherem Maße besitzen als irgend eines der angrenzenden Gebiete, so wird man noch weniger anstehen, die gesammte Bronzetechnik von der bergmännischen Gewinnung der Erze an bis zur Fabrikation der einzelnen Gegenstände als eine durchaus einheimische und, bei der Einfachheit des Schmelzprozesses, auch als selbsterworbenes Eigenthum der Landeseinwohner zu betrachten. Ja! die Kombination der natürlichen Verhältnisse verstärkt in nicht geringem Maße die aus archäologischen Momenten entspringende Vermuthung, daß die erste Entdeckung der Legirung und ihrer Verarbeitung in Großbritannien Statt gefunden und diese Bronzekultur sich dann über die andern Länder ausgebreitet habe. Grade wie die Kupferkultur des östlichen Nordamerika's von dem gewaltigen Metalllager des Lake Superior ausgegangen ist!

Die mit den Bronzeobjekten sich findenden Schmucksachen von Gold und Glas beweisen ebenso wenig wie jene einen ausländischen Einfluß, da reines Gold zumal früher in hinreichender Menge in unseren Ländern vorkam, und da die Art des gefundenen Glases die gegründete Vermuthung gestattet, daß es nur verarbeitete Schlacke vom Bronzeschmelzprozeß oder eine bei diesem zufällig entstandene Schmelzmasse sei. Bernstein und Gagat hingegen sind wieder recht eigentliche Fingerzeige auf eine Ausbeute inländischer Schätze, und die verhältnißmäßig schlechte Beschaffenheit der Thongeräthe, scheinbar ein Widerspruch mit der Ausbildung der Erztechnik, erklärt sich durch die thatsächlich größeren Schwierigkeiten, welche einem Fortschritte hierin entgegenstehen.

Freilich hat die Berücksichtigung äußerer Momente, wie der Fundverhältnisse im Allgemeinen, der Form und Ornamentik der Gegenstände, der in die historische Zeit hinüberspielenden Sagen und Gebräuche, andere Forscher dahin geführt, in den Phöniciern oder Etruskern die Kulturbringer des Nordens zu sehen. Allein so lange nicht objektivere Beweise für eine derartige Abhängigkeit vom Osten und Süden beigebracht werden als jene, müssen wir an der viel wahrscheinlicheren von der umgebenden Natur und ihren Schätzen festhalten. Oder sollte es nicht in einem innigen Zusammenhange stehen, daß die alten Bewohner des an Kupfer- und Zinnerzen reichen Peru's und Meriko's, die Inkavölker und die Azteken, die völlig gleiche Entwicklung von der Stein- zur Bronzekultur durchlaufen haben? Und sollte, was wir dort als einfache Wirkung der natürlichen Verhältnisse erkennen, in unseren gleich beschaffenen Ländern durchaus nur die Folge eines Einflusses fremder Reiche und Völker sein?

Dr. F. Wibel.

Ueberreste einer römischen Brücke über die Mosel sind bei Koblenz Anfangs Oktober d. J. entdeckt worden. Am linken Ufer des genannten

Flusses, etwa 100 Schritte unterhalb der von Balduin im Jahre 1344 erbauten und noch jetzt vorhandenen Moselbrücke sollte eine Landungsstelle für Flußschiffe hergerichtet werden, als die Baggereimer auf Pfähle in dem jetzt sehr seichten Flußbette stießen. Bei näherer Untersuchung fand man, daß diese Pfähle gruppenweise wie sogenannte Roste beisammen standen und daß diese Roste in gleichmäßigen Abständen sich bis zum rechten Ufer hinüber zogen. Dort, am jenseitigen Schlußpunkte der Reihen, hatte man schon vor mehren Jahren, etwas unterhalb der früheren kurfürstlichen Burg, eine Anzahl eichener Pfähle aus dem Flußboden gezogen und sie damals für die Fundamentirung einer Wassermühle gehalten, doch darf man sie jetzt wohl mit Recht als Unterbau eines kastellartigen römischen Brückenkopfes erklären. Die linksseitigen Roste sind von großer Ausdehnung, besonders der dritte und fünfte (es sind bis jetzt sieben gänzlich bloßgelegt); der letzte ist über 80 Fuß lang und ziemlich 30 Fuß breit, seine Pfähle stehen gewöhnlich 2 Fuß weit von einander ab, nur bei zwei Reihen nach der Flußseite hin stecken sie so dicht wie in einer Spundwand; der zweite Rost hat eine Art Vorwerk von 18 F. Länge und 14 F. Breite. Die bis jetzt herausgehobenen Pfähle sind 8—9 F. lang und oben 14—18 Zoll dick, nach unten laufen sie allmählig spitz zu und ihr Ende steckt in einem fußlangen eisernen Schuh von ansehnlicher Stärke, aber bei den meisten fast ganz vom Roste aufgezehrt. Das innere Holz ist noch völlig gesund. Bis jetzt hat man 30 Stück Quadern von Muschelkalk aus unmittelbarer Nähe der Roste zu Tage gefördert. Diese Werkstücke tragen unverkennbar römisches Gepräge und müssen, nach ihrer Gestalt zu schließen, Theile von Pfeilern, Gebälken, Architraven, Fußstücken und auch freistehenden Gedenksäulchen oder sonstigen Denkmälern gewesen sein. Einige sollen dem Grabmonumente des Praefectus fabrorum Titus Statilius Taurus gleichen, das beim Eigelsteine oder Drususdenkmale in Mainz entdeckt wurde. An Münzen sind bis jetzt zwei Stück zwischen den Pfahlstümpfen herausgeholt worden, nämlich eine aus der Zeit des Augustus (30 v. bis 14 n. Chr.) und die andere aus der Zeit des Gratian († 388 n. Chr.). Eine römische Brücke war das Werk jedenfalls; hiermit stimmt die Lage des römischen Kastells Confluentes (das 150 Schritte vom Endpunkte desselben lag) und die Richtung der römischen Heerstraße überein, die von Köln kommend über die Mosel bei Koblenz nach Mainz und Trier ging und vom Hundsrück aus am Petersberge vorbei gerade auf die koblenzer Brücke zuführte. Das Zutagefördern dieser Brückenreste ist zwar noch nicht geschlossen, doch läßt sich schon jetzt der Schluß thun, daß der Bau seiner Zeit ein sehr fester und künstlicher gewesen, nicht bloß an beiden Enden mit Thürmen bewahrt war, sondern auch auf einzelnen Pfeilern steinerne Bollwerke und feste Thore trug, um den Uebergang bis auf das Aeußerste nach jeder Seite hin streitig machen zu können und sogar den Flußlauf strom-auf- und abwärts zu beherrschen, sowie, als für sich abgeschlossenes Längenkastell, einen Truppentheil im Falle der Noth zu bergen. Ueber die Entstehungszeit dieser Brücke läßt sich mit einiger Sicherheit nur annehmen, daß sie in die Periode zwischen 16 — 9 v. Chr. fällt und wahrscheinlich nicht vor 12, sondern erst 10 v. Chr. vollendet wurde. Zu diesem Schlusse berechtigt die römische Geschichte, welche uns lehrt, daß im Jahre 16 v. Chr. der römische Legat M. Lollius von den Deutschen hart besiegt wurde, so daß Kaiser Augustus sich veranlaßt fand, selbst nach dem Schauplatze des Krieges zu reisen und die Befestigung der ganzen mit 8 Legionen besetzten Rheinlinie zu befehlen und unter seinen Augen beginnen zu lassen, damit auch die Ehre dieses Werkes seiner Person zu Gute käme. Dieser kluge Selbstherrscher hatte vor allen Römern die meiste Veranlassung, schmachvollen Ereignissen für die römischen Waffen vorzubeugen, und dies ließ sich gegen Germanien nur mit Sicherheit dadurch bewirken, daß man unseren klugen, tapferen Vorfahren ihr strategisches Uebergewicht nahm, denn es ist zu beachten, daß die alten Deutschen in taktischer Beziehung den Römern zwar unbedingt nachstanden, in der Strategie ihnen jedoch meistens überlegen waren, denn nur durch Strategie paralysirten sie die römische Taktik sowie Disciplin und entgingen der völligen Unterwerfung und Vernichtung, es waren auch die meisten ihrer Siege über Roms Adler die Folge meisterhafter strategischer Kunstgriffe. Eine feste Brücke über die Mosel war aber das nothwendigste Werk zur Vervollständigung des strategischen Netzes von Straßen, Gräben und Festungen, welche Augustus anzulegen befohlen hatte, denn diese Brücke sicherte ihnen die schnellste Verbindung aller ihrer Rheinkastelle unter einander, sowie die der oberen mit den mittleren und unteren Rheinprovinzen. Ohne eine solche Abkürzung und Sicherung der langen Operationsbasis, welche der Rhein für die Römer gegen Deutschland bildete, hätte ein so kluger Feldherr wie Drusus schwerlich seinen berühmten Zug tief in das feindliche Gebiet bis zur Niederelbe hinein gewagt und damit zugleich die lange rheinische Festungslinie durch Wegzug so vieler Streiter bedenklich geschwächt. Kaiser Augustus wird

demnach wohl den Bau befohlen und begonnen und der Feldherr Drusus ihn vollendet haben. — Ueber die Zerstörer und über den Zeitpunkt der Zerstörung dieser hochwichtigen Brücke weiß die deutsche Geschichte gar nichts Bestimmtes, nur so viel steht fest und ist wenigstens vom Herrn Archivrath Eltester historisch bewiesen, daß man vom Jahre 585—1042 n. Chr. nur mit Fähren und Schiffen über die Mosel setzte, was man nicht gethan haben würde, wenn eine Brücke da gewesen wäre. Das gänzliche Verschwinden des Römerbau's darf nicht befremden und könnte vielleicht folgendermaßen erklärt werden: Als die Römerherrschaft sich in unserem Norden zum Ende neigte, die rheinischen Garnisonen fühlten, daß sie nur auf sich allein angewiesen waren, als ein Kastell und eine Stadt nach der andern vor dem unwiderstehlichen Ansturme der Deutschen erlag und in Trümmer sank (was nach Zosimus noch im Jahre 406 n. Chr., nach den Chroniken aber am letzten Tage jenes Jahres geschah), da werden die dem Gemetzel entronnenen Soldaten und Bürger, welche über die Mosel südwärts flohen, die Brücke theilweise hinter sich zerstört haben, um den Barbaren das Nachsetzen zu erschweren. Diese, welche nicht im Stande waren, ein solches Werk wiederherzustellen, haben in ihrer Wuth vielleicht noch mehr zur Zerstörung beigetragen; nachher that wohl die Zeit und die eifersüchtige Sonderung der germanischen Erobererstämme das Ihrige, um die Brücke gänzlich unpassirbar zu machen, was wahrscheinlich schon lange vor 451 geschehen ist oder doch sicherlich bei Attila's Einfalle in Gallien, in jenem Jahre, zur Abwehr ausgeführt wurde. Attila und 100 Jahre vor ihm die Germanen hatten gar keinen Grund, die mühsame Zerstörung eines so wichtigen Flußüberganges zu übernehmen. Daß nach und nach jede Spur der alten Römerbrücke und damit sogar ihr Andenken verschwand, dies dankt man jedenfalls dem Aufblühen der Stadt Koblenz, deren Bürger die prächtigen Steine zum Bau ihrer Häuser und Stadtbefestigung verwandt haben werden, wie dies mit ähnlichen Trümmern anderwärts im Dienste der Kultur ebenfalls geschah. Die rege Moselschifffahrt muß die alten Koblenzer auch gezwungen haben, die alten Pfeiler gänzlich herauszureißen. Vielleicht hat Balduin noch Steine der Römerbrücke zum Bau der seinigen verwenden lassen. — Die erste Zerstörung eines so wichtigen Werkes muß demnach unbedingt in eine Zeit fallen, da Alles so darüber und darunter ging, daß man unter den schrecklichen Greueln keinen Gedanken übrig hatte, eine Brückenzerstörung besonders aufzuzeichnen, und eine solche Zeit war für Gallien der Beginn der Völkerwanderung 407 n. Chr. — Vom Ergebniß der weiteren Ausgrabungen und Forschungen wird es abhängen, ob wir auf diesen Gegenstand, der die ganze gelehrte Welt Europa's interessirt, nochmals zurückkommen werden.

Franz Maurer.

Geographie.

Hannover. Nach der „Zeitschrift des königlichen statistischen Bureau's" ergab die Volkszählung am 3. Dec. 1864 in Hannover eine Gesammtzahl der Bevölkerung von 1,923,492 (Zunahme seit 1861 1,88 Procent). Die männliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 641,412 (33,35 Proc.), unter 14 Jahren 318,524 (16,56 Proc.), zusammen 959,936 (49,91 Proc.). Die weibliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 653,641 (33,98 Proc.), unter 14 Jahren 309,915 (16,11 Proc.), zusammen 963,556 (50,09 Proc.). Die Bevölkerung beider Geschlechter über 14 Jahre betrug 1,295,053 (67,33 Proc.), unter 14 Jahren 528,439 (32,67 Proc.). Von den einzelnen Landdrosteien haben Hannover 381,230, Hildesheim 372,014, Lüneburg 376,560, Stade 300,935, Osnabrück 266,025, Aurich 193,607 und Berghauptmannschaft Klausthal 33,121 Einwohner, und zwar wohnen auf 1 geographischen □Meile in der Landdrostei Hannover 3574, Hildesheim 4520, Lüneburg 1784, Stade 2525, Osnabrück 2339, Aurich 3554 und Klausthal 2934, im Königreich 2753 Einw. Die Bevölkerung der Städte und Flecken beträgt 528,262 und die des platten Landes 1,395,230. Erstere hat seit 1861 um 7,83 Proc., letztere um 1,04 Proc. zugenommen. Die Stadt Hannover, welche 79,649 Einw. zählte, hat seit 1861 um 11,91 Proc. zugenommen. Es gab im Königreich 644,110

(33,49 Proc.) Verheirathete, 37,181 (1,93 Proc.) Wittwer, 80,524 (4,19 Procent) Wittwen und 1,161,677 (60,39 Proc.) Unverheirathete. Die Zunahme der Verheiratheten hat in einem etwas stärkeren und die Vermehrung der Wittwer und Wittwen in einem etwas geringeren Verhältniß Statt gefunden als diejenige der Gesammtbevölkerung. Nach den Religionsverschiedenheiten gab es 1,584,767 (82,39 Proc.) Lutheraner, 98,010 (5,09 Proc.) Reformirte, 226,009 (11,75 Proc.) Katholiken, 2282 (0,122 Proc.) christliche Sektirer und 12,424 (0,65 Proc.) Israeliten. Dies ergibt gegen 1861 eine Zunahme der Lutheraner um 1,88 Proc., der Reformirten um 1,02 Proc., der Katholiken um 2,0 Proc., der Sektirer um 17,45 Proc. und der Israeliten um 2,81 Proc.

Die Magyaren in der Moldau. Daß es im Fürstenthum Moldau auch viele Ungarn, und zwar schon länger als seit 400 Jahren gibt, dies ist wenig bekannt und wird selbst von unseren Lehrbüchern nur selten erwähnt, und doch beträgt ihre Anzahl nach der vielleicht etwas übertriebenen Schätzung des ungarischen Missionars Pater Gegö Elek, welcher schon im Jahre 1838 jene Kolonien bereiste, gegen 55,000 Köpfe. Auch mehre der heutigen größeren moldauischen Städte sind von jenen ungarischen Exulanten gegründet worden, welche als eifrige Anhänger der hussitischen Lehre vom ungarischen Könige Matthias Corvinus im Jahre 1460 des Landes verwiesen worden sind. Diese ungarischen Hussiten ließen sich damals in der Moldau nieder und gründeten dort zu Ehren ihres Reformators die Stadt Husz, welche heute noch blüht, deren Namen aber jetzt von der meist rumänischen Bevölkerung „Husch" ausgesprochen wird. Der heute blühende Weinbau dieser Stadt soll seinen Ursprung den Ungarn zu verdanken haben, welche hier die ersten Reben pflanzten. In der Stadt Totrusch beendeten zwei ungarisch-hussitische Prediger im Jahre 1466 die Uebersetzung der Heiligen Schrift (nicht alle Bücher), von welcher noch heute in der münchner und wiener Bibliothek Exemplare vorhanden sind. Das wiener Exemplar soll das Original dieser Uebersetzung sein und ist mit der Namensunterschrift der Uebersetzer Balás und Tamás versehen. Mehre einst ganz ungarische Ortschaften sind im Verlaufe der Zeit im rumänischen Elemente aufgegangen, während andere ihre Sprache bewahrt haben, aber ohne geistige Pflege der Kulturlosigkeit und Armuth verfallen sind. Nachdem aber in neuerer Zeit die Enthüllungen des obengenannten Pater Gegö und anderer ihm nachfolgenden Missionare bekannt geworden sind, haben die Ungarn im Mutterlande ihre Aufmerksamkeit und ihre hülfreiche Hand den exilirten Stammgenossen in reichlicherem Maße zugewendet und es wird jetzt das nationale Element vorzugsweise neben der Seelsorge gepflegt. Schon im Jahre 1660 hat der bulgarische Erzbischof von Marciopolis, Marcus Bandinus, welcher auf seiner Generalvisitation 39 ungarische Gemeinden in der Moldau besucht hatte, seine Nachrichten über diese ungarischen Ansiedelungen bekannt gemacht. Es braucht nämlich kaum erwähnt zu werden, daß diese Ungarn die hussitische Lehre längst verlassen haben und sich alle zur römisch-katholischen Kirche bekennen, während sonst in der Moldau die griechisch-orientalische Kirche vorherrschend ist. Als äußerst vorgeschobenen ungarischen Posten bezeichnete schon im Jahre 1743 der Jesuit Zöld Peter die Kolonie Zowberka, von den Ungarn Tschöbörtschök genannt, am Dnjestr in Bessarabien, welche aber gegenwärtig wohl ganz im rumänischen Elemente mag aufgegangen sein, denn die ungarischen Reiseseelsorger besuchen diese Kolonie, welche früher unter dem Schutze des tatarischen Khans stand, längst nicht mehr. Der erwähnte Jesuit hat mit zwei seiner Ordensbrüder im Jahre 1743 in 60 Ortschaften ungarische Kolonisten vorgefunden. Gegenwärtig wird in der Moldau nach Aussage neuerer Missionare das Wort Gottes in 12 Pfarr- und 70 Filialkirchen in ungarischer Sprache verkündet. Die Filialkirchen sind zum Theil sehr zerstreut und von der Mutterkirche entfernt, und es leisten bei diesen 8—10 ungarische Franciskaner Aushülfe. In der Hauptstadt Jassy befindet sich eine ungarische Gemeinde, welche zum Theil durch reisende Gesellen aus Ungarn Zuwachs erhält, und deren Seelsorge einem ungarischen Minoriten anvertraut ist. Der einst von Ungarn bevölkerte Markt Tatros ist jetzt zum elenden Dorfe herabgesunken, in dessen Holzkirche sich höchstens 80 ungarische Seelen einfinden. Die zunächst liegende Stadt Okna zählt 10 griechische und eine armenische Kirche. Die Stadt Baku am Sereth besteht zum Theil aus ungarischen Bewohnern. Der Ort Klesche wird von Ungarn bewohnt, und in Piatras und Roman sind ungarische Gemeinden. Die meist ungarisch lautenden Namen der etwa 40 von Ungarn bewohnten Dörfer, welche größtentheils zwischen der siebenbürgischen Grenze und dem Flusse Sereth liegen, lassen wir hier unerwähnt. — Die moldauischen Magyaren, welche von den Ungarn Tschango-Magyaren genannt werden, haben in ihre Sprache allerdings viele rumänische Wörter aufgenommen, aber einige ihrer bekannt gewordenen Volkslieder athmen dennoch einen ungarischen Geist, obgleich dieselben niemals kriegerischen Inhalts sind.

Auch der wildkriegerische Rákoţzimarsch, welcher von wandernden ungarischen Zigeunern diesen Ungarn aufgespielt worden ist, konnte dieselben nicht begeistern. Der kriegerische Geist der Ungarn im Mutterlande wohnt nicht mehr in diesen vermischten Söhnen. Mit der Tracht und Lebensweise — **Mamaliga** und **Malai** — haben die Moldauer-Ungarn auch in ihrem geistigen Leben viel von der rumänischen Stumpfheit und Verkommenheit angenommen, so daß es in hohem Grade noth thut, das schwindende magyarische Element durch Unterricht und Erziehung vor dem bevorstehenden Untergange zu retten. A. Leist.

Polen. Das Königreich Polen hat einen Flächeninhalt von 2319,5 □Meilen oder 111,858 □Werst. Was die Bevölkerung anbetrifft, so zählte man:

1847	4,857,700	Einwohner,
1850	4,810,735	„
1860	4,840,466	„
1861	4,910,608	„
1864	4,986,220	„

In administrativer Hinsicht ist das Königreich in 5 Gouvernements eingetheilt, nämlich:

		1864	
Gouvernement	Warschau mit	1,653,395	Einwohnern,
„	Lublin	1,033,274	„
„	Radom	994,304	„
„	Augustow	688,404	„
„	Plock	616,843	„
	zusammen	4,986,220	„

Dem Geschlechte nach zählte man:

1863	2,408,861	Männer,
„	2,563,332	Frauen.

In Hinsicht auf die verschiedenen Glaubensbekenntnisse ist die Einwohnerzahl folgendermaßen vertheilt:

	1864
Römisch-Katholische	3,804,951
Griechisch-Unirte	225,125
Griechisch-Orthodoxe	4359
Jednowierzi	592
Starowierzi	4151
Evangelisch-Augsburgische	282,793
Evangelisch-Reformirte	7359
Mennoniten	1354
Mährische Brüder	2005
Juden	652,974
Mohammedaner	329
Zigeuner	204.

Der Handelsverkehr stellt sich nach amtlichen Berichten folgendermaßen:

Einfuhr	1858	11,660,000	Silberrubel,
	1863	25,992,000	„
Ausfuhr	1858	10,456,000	„
	1863	20,175,000	„

Außerdem führte man gemünztes Gold und Silber für 892,700 Silberrubel ein und für 17,154 Silberrubel aus; wie auch Bankbillets für 3,283,000 Silberrubel ein und für 3,202,000 Silberrubel aus.

Die Gewerbbevölkerung Polens war 1864 auf 176,240 angegeben, wovon 81,296 auf die Fabrikbevölkerung kommen, nämlich:

		1864
in der Stadt Warschau		15,301
im Gouvernement	Warschau	78,788
„ „	Radom	31,079
„ „	Lublin	29,133
„ „	Plock	11,876
„ „	Augustow	10,063
	zusammen	176,240.

Die Volkszahl in den Städten war 1864 1,706,063, gegenüber 3,280,157 in den Kreisen.

Die Hauptstadt Warschau zählte:

1851	164,115	Einwohner,
1863	205,822	„
1864	211,719	„

Von den wichtigeren Orten hatten Einwohner: Lodź 32,364 (1858 31,564), Lublin 19,745 (1861 19,344), Plock 13,895 (1861 13,596), Suwalki 13,517, Zgierz 12,966, Kalisz 12,659, Piotrków 11,420, Radom 10,195, Czenstochau 9514, Wloclawek 8659 und Augustow 9669 (1861 8626). —

Der Finanzstand der 2 Haupteisenbahnen Polens war 1864 folgender:

	warschau-wiener Eisenbahn:			
Einkünfte	5,945,898	Silberrubel	87	Kopeken,
Ausgaben	5,933,726	„	47½	„
Ueberschuß	12,172	Silberrubel	39½	Kopeken,
	warschau-bromberger Eisenbahn:			
Einkünfte	5,012,500	Silberrubel	—	Kopeken,
Ausgaben	6,048,615	„	21½	„
Deficit	1,036,115	Silberrubel	21½	Kopeken.

Ludwig Heilpern.

Irland. Die englische Sprache verdrängt in Irland sehr schnell die ursprüngliche celtische Sprache der Insel, das Ersische. Nach dem Census von 1861 sprachen von den 5,789,967 Einw. nur noch 1,105,536 ersisch und von diesen sprach die große Mehrzahl zugleich auch englisch. Meist in den Binnengrafschaften wohnten die 163,275 Irländer, welche nur ersisch sprachen, und die Zahl dieser letztern ist seitdem wieder um 8111 zusammengeschmolzen, denn wie der Prediger Thomas am 23. Mai dieses Jahres mittheilte, gibt es jetzt nur 155,164 Menschen, die nur ersisch reden. Von diesen wohnen 10,467 in der Grafschaft Waterford, 7126 in Clare, 16,704 in Cork, 24,971 in Kerry, 22,156 in Donegal, 32,228 in Mayo und 41,512 in Galway. Uebrigens geht mit dem Verschwinden der Landessprache die vordringende Schulbildung (wenigstens was Lesen und Schreiben betrifft) Hand in Hand, denn das Englische beherrscht die Schulen. Für

die gelehrte Erhaltung der altirischen Sprache sorgen mehre Gesellschaften und Zeitschriften in Irland. Der verstorbene Karl Zeuß hat eine Grammatica celtica geschrieben.

Formosa. Swinhoe berichtete in der Versammlung der British Association über die Eingebornen Formosa's, die Kali, welche im Süden dieser Insel eine gebirgige Gegend bewohnen. In dem am Fuß des Gebirgs liegenden Dorfe Bang Kinsing hat ein katholischer Priester eine Kirche gebaut und etwa 40 der Dorfbewohner, welche Mischlinge sind und einen chinesischen Dialekt sprechen, zum Christenthum bekehrt. In der Nähe des Dorfes leben besonders Hakka-Chinesen aus der Provinz Kuang tung (Kanton), welche die Kali fortwährend befehden. Der Typus der letzteren erinnert lebhaft an den der Tagalen auf Luzon, so daß Swinhoe die Abkunft der Kali von diesen ableitet. Die Männer haben keine Tättowirung, tragen Turbane, schwarzen Hüftenschurz und gelbe Jacken, der Schaft des Speeres ist von Bambus und die Säbelscheide wird roth bemalt. Die Frauen tättowiren sich die Oberfläche der Hand, ihre Haut ist mehr oder weniger hellbräunlich, sie sehen recht hübsch aus und werden von den Chinesen an der Ostküste gern geheirathet. Indessen verlassen sie ihre chinesischen Männer bald wieder, um unter ihrem Volke zu leben. In Folge der Blutsvermischung gibt es unter den Chinesen auf Formosa viele, die einen Typus vom Kalivolke haben. In den Gebirgen der Insel wohnen übrigens noch Leute von einer ganz andern Rasse, die vielleicht mit den Negritos auf den Andamanen verwandt sind.

Die Comoro-Inseln sind in der neuesten Zeit von Charnay und von Pelly besucht worden. Sie liegen bekanntlich im nördlichen Theil des Kanals von Mosambik zwischen 11 und 13° südl. Br., sind vulkanischen Ursprungs und von Korallenriffen umgeben. Die Hitze wird durch die Seewinde gemildert, der Boden ist fruchtbar und liefert nach Charnay Schiffsbauholz, Arecanüsse, Reis, Honig, Wachs und besonders Zucker. Die nördlichste und größte Insel, Groß-Comoro, ist etwa 30 Miles lang und durchschnittlich 10 Miles breit, zeichnet sich durch herrliche Landschaften aus und besitzt einen Vulkan von 8000 Fuß Höhe. Von diesem fließen sehr häufig Lavaströme bis ins Meer hinab und bilden neue Vorgebirge oder Inseln. Binnen 4 Jahren rückte an einer früheren Landungsstelle ein Lavariff ½ Stunde weit ins Meer vor. Die Hauptstadt der Insel heißt Maroni und die Herrschaft befindet sich in den Händen mehrer Häuptlinge. Südlich von Groß-Comoro liegt Mohilla (Moheli), die kleinste und nach Charnay hübscheste und grünste von allen. Die vielen Kokosbäume geben der Landschaft etwas Anmuthiges, und zwischen diesen Palmen erheben sich, vereinzelt stehend, gewaltige Baobabs. Klare Bäche verbreiten erquickende Kühle. Auf dieser Insel herrscht die Königin Dschumbe Suli, welche durch eine französische Gouvernante erzogen worden ist und seit ihrer Vermählung mit einem Araber aus Sansibar sich zur mohammedanischen Religion bekennt. Südöstlich von Mohilla liegt Johanna (besser Andschuan). Diese Insel, welche ihrer guten Rheden halber am meisten von Schiffen besucht wird, hat ebenfalls gesundes Klima und erzeugt besonders Kaffee. Sie besitzt 12,000 Einw. und einen eigenen Sultan. Man spricht eine Art Lingua franca, die sogenannte Johannasprache, daneben aber auch das Kisawaheli. Beide Sprachen und selbst das Englische werden mit arabischen Buchstaben geschrieben. Die Bewohner, welche Mohammedaner sind, unterhalten Handelsverkehr mit Sansibar, Madagaskar und Mayetta. Letztere Insel gehört den Franzosen, welche sich 1841 auf dem kleinen Küsteneilande Zaoudzi niederließen, das ihnen von einem Häuptling abgetreten wurde. Es ist nun befestigt und hat ein Arsenal. Mayetta hat gute Ankerstellen, ist aber auf 30 Miles von Korallenriffen umgeben. Das Haupterzeugniß ist Zucker, doch fehlt es an Arbeitskräften. Die Zahl der Bewohner beträgt 7000. Ueber die Geschichte der Comoro-Inseln und über die Königin Dschumbe Suli s. „Le Tour du Monde", Nr. 249, und daraus „Globus", Bd. VII, S. 328.

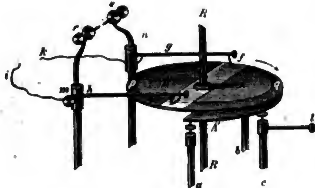
Das todte Meer. Sir Henry James vom Ordnance Survey Office in Southampton theilt im „Athenaeum" Beobachtungen über die Depression des todten Meeres mit. Die Nivellirung ist mit der größten Genauigkeit ausgeführt und liefert Resultate, die bis auf 3—4 Zoll unbedingt richtig sind. Danach betrug die Depression am 12. März 1865 1292 Fuß und es ergab sich aus der längs dem Ufer beobachteten Triftholzlinie, daß der Wasserspiegel in einer Periode des Jahres um 2 Fuß 6 Zoll höher steht, was für die mindeste Depression 1289,5 Fuß ergeben würde. Kapitän Wilson erfuhr durch Erkundigungen, daß während des Frühsommers der Wasserspiegel mindestens 6 Fuß niedriger steht, so daß die größte Depression 1298 Fuß betragen würde. Vergl. „Ergänzungsblätter" I, S. 36.

G.

Physik.

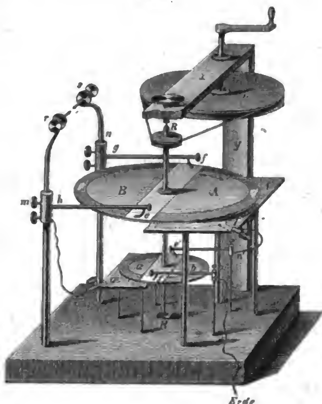
Influenz-Elektromotor. Töpler hat auf die bekannten Influenz-Phänomene die Konstruktion eines Apparates gegründet, welcher mit sehr geringem Kraftaufwande gespannte Elektricität in viel reicherem Maße liefert als die gebräuchlichen Elektromotoren. A B Fig. 1 ist eine Glasscheibe von 14 Zoll Durchmesser, welche möglichst senkrecht auf der Axe R R befestigt ist und auf der untern Seite zwei Stanniolbelegungen in Form zweier großer Kreissegmente trägt, welche durch einen 2 Z. breiten nicht belegten Streifen (von e nach f) von einander isolirt sind. Auf der oberen Seite sind halbringförmige Streifen p q belegt, welche je mit den unter ihnen liegenden Segmenten durch ein über den Rand greifendes Stanniolstreifchen verbunden sind. Die Axe R R läuft zwischen 2

Figur 1.



feinen Stahlspitzen und kann in sehr schnelle Rotation versetzt werden. Zwei isolirte Konduktoren g h tragen an den Enden äußerst zarte Federchen f e, welche bei der Drehung auf dem Rande der Scheibe schleifen. Acht Millimeter unterhalb A B ruht auf drei isolirenden Füßen a b c die Metallscheibe A', welche durch Stellschrauben parallel zu A B gehoben und gesenkt werden kann. Ihre Form und Größe entspricht möglichst genau den belegten Segmenten auf der unteren Seite von A B. — In der in Fig. 1 angenommenen Stellung sind die Segmente A B isolirt, weil e und f grade auf Glas schleifen. Bringt man nun die ruhende Scheibe A' durch den Konduktor l mit irgend einer Elektricitätsquelle von schwacher Spannung in Berührung, während man das Segment A durch Berührung bei q ableitend mit der Erde verbindet, so ladet sich das Plattenpaar A A' wie ein Kondensator. Wurde mit l der —Pol einer kleinen zamboni'schen Säule verbunden, so wird so viel Elektricität auf A' übergehen, bis auf l die Spannung des freien Pols erreicht ist. Wird nun die Scheibe in rasche Rotation versetzt, so wird die auf ihr verdichtete +Elektricität frei, kann über h abgegeben und zum Laden einer Flasche benutzt werden. Wird gleichzeitig g mit dem Boden leitend verbunden, so kann sich B, indem es an die Stelle von A tritt, sehr rasch wieder laden ꝛc. Das System verhält sich wie ein in rascher Thätigkeit begriffener Elektrophor,

Figur 2.



indem die einmal auf A' angehäufte —Elektricität, ohne verbraucht zu werden, fortwährend neue +Elektricität aus dem Boden herbeizieht. Die —Elektricität auf A' kann in keinem Augenblick frei werden, indem sie stets unter der Influenz der über ihr bewegten metallischen Flächen bleibt. Wird g nicht mit dem Boden verbunden, so muß dort fortwährend —Elektricität frei werden, während auf h die Spannung der freiwerdenden +Elektricität auf die Hälfte herabsinkt; kurz, es verhalten sich m n wie die Pole einer schwachen Säule, was auch ein rascher Funkenstrom zwischen i und k beweist. — In dem Apparat selbst, welchen Fig. 2

zeigt, ist A' eine Glasscheibe, welche auf ihrer unteren Seite entsprechend belegt ist. Die Quantität der auf A und A' verdichteten Elektricität wächst mit abnehmendem Abstande der Scheibe, dieser aber ist begrenzt hauptsächlich durch die Spannung der +Elektricität, welche auf A in dem Maße frei wird, als Flächenelemente bei der Drehung aus der Wirkungssphäre von A' heraustreten. Bei stärkeren Ladungen würde daher stets schon gegen Ende der ersten halben Rotation ein Entladungsfunke überspringen, und dies soll nun durch die erwähnte Abänderung und auch noch dadurch vermieden werden, daß man die untere Seite von AB mit Firniß dünn überzieht. Vollständig aber beseitigt man den Uebelstand durch die wie Blitzableiter wirkenden Spitzen rs, deren Abstand von einander nur um ein Geringes kleiner ist als der Abstand der beiden Scheiben. In der bisher betrachteten einfachen Form des Apparates nimmt die Dichte der Elektricität auf A' rasch ab und um so rascher, je größer sie anfangs ist. Man müßte daher fortwährend einen andern Elektromotor zur Hand haben, wenn nicht der Apparat selbst das Mittel böte, abermals durch Influenzwirkung, die einmal auf A' mitgetheilte Elektricität selbstthätig fort und fort zu steigern oder auf einem konstanten Maß zu erhalten. Dies geschieht dadurch, daß, wie Fig. 2 zeigt, unterhalb der bisher beschriebenen Vorrichtung, dieselbe sich mit denselben Verhältnissen, nur im verkleinerten Maßstabe und um 180° gedreht, wiederholt. ab ($8^1/_2$ Z. Durchmesser) rotirt mit AB und a' ist eine zweite, 8 Millimeter unter ab ruhende Platte; die Konduktoren m'n' tragen die Federn e'f'. Denkt man sich nun l' mit m, n' mit l und endlich n und besonders m' gut leitend mit der Erde verbunden, so steht A' niemals mit der Erde in leitender Verbindung. Ist nun A' mit einer sehr kleinen Menge —Elektricität versehen worden, so wird bei der Rotation der Scheiben auf b und m +Elektricität frei werden. Nehmen wir an, es seien m und n nicht leitend verbunden und r und s so weit auseinandergeschraubt, daß hier keine Entladung Statt finden kann, so wird ein Theil der +Elektricität die Platte a' sehr rasch laden. Auf ab wird daher fortwährend —Elektricität über f'm' herbeigezogen und über e'n' nach l und A abgegeben. Es wird somit die Spannung auf A' stetig wachsen müssen. Da aber die +Elektricität von a' nicht verloren geht, sondern lediglich so lange auf a' zu verweilen hat, bis sich a geladen hat, so kann man auch den Strom zwischen mn ausnutzen. Gibt man nämlich ab eine geringe Voreilung in ihrer Stellung gegen AB, so daß e mit B noch in Kontakt ist, während f'a schon verlassen hat, so könnte man zu Ende jeder halben Rotation B und b entladen. Es würde von a' nur der Spannungsüberschuß (über a) genommen werden, da sich jetzt a und a' wie eine isolirte leydener Flasche verhalten. Die —Elektricität von a wird später doch an A' abgegeben werden können. Bei der nächsten halben Umdrehung reicht dann sehr wenig +Elektricität hin, um a' zu laden. Man kann mithin, wenn a' einmal geladen ist, bei fortgesetzter Drehung einen sehr kräftigen Funkenstrom zwischen r und s erhalten, ohne daß die Intensität im geringsten abnimmt.

Man kann mit dem Strom zwischen m und n beliebig experimentiren, wenn man nur für einen so großen Widerstand sorgt, daß auf b noch ein Spannungsresiduum bleibt, und zwar muß dieses so groß sein, daß das untere Plattenpaar noch im Stande ist, die Summe der Verluste auf A' zu decken. Diesen Zweck erreicht man vorläufig am besten, wenn man bei allen Leitungen von m nach n eine Unterbrechung einschaltet, so daß nur eine Entladung in Funken möglich ist. Verbindet man m mit n dauernd durch einen guten Leiter, so erhält man einen kontinuirlichen Strom, aber nur auf kurze Zeit. Das untere Plattenpaar wird dann ganz unwirksam, weil sich a' nicht mehr laden kann, und selbst A' wird sich schnell entladen, weil nun a und b bei jeder Umdrehung einen Theil der Ladung bei e' aufnehmen und über f' ableiten. Um daher den Apparat zu einem in allen Richtungen brauchbaren Elektromotor zu machen, hat Töpler ihn noch weiter abgeändert und so hergestellt, daß er in seiner quantitativen Leistung dem kräftigsten Induktionsapparate kaum nachsteht. In Figur 2 ist xy ein Holzrahmen, dessen vorderer Theil der Deutlichkeit halber weggelassen ist, die Rotationsgeschwindigkeit kann durch den Schnurlauf v im Maximum auf 15—18 Umdrehungen pro Sekunde gesteigert werden.

Wird der Apparat bei l mit der schwächsten Ladung versehen, z. B. mit einer einmal durch die warme Hand gezogenen Harzstange, und stellt man den Funkenentlader auf $^3/_4$ — 1 Zoll Schlagweite ein, so wächst die Thätigkeit innerhalb 10—15 Sekunden so, daß bei rs ein sehr kräftiger Funkenstrom entsteht. Diese Funken sind durchaus denjenigen kleiner leydener Flaschen ähnlich, die Entladungen gehören in das Gebiet der sogenannten Ladungsströme, was besonders durch Folgendes bewiesen wird. Nähert man den Finger einer Hand nur dem Konduktor m, so erhält man kleine röthliche stechende Fünkchen, welche aber sofort länger werden und merkliche Erschütterungen geben, wenn man gleichzeitig mit der andern Hand n berührt.

Eine ziemlich dickglasige leydener Flasche von etwas mehr als 1 Quadratfuß Belegung wird durch einen Apparat von angegebenen Dimensionen in je $^1/_2$—$^3/_4$ Sekunde so stark geladen, daß zwischen r s ein schmetternder Funke überschlägt, wenn auch der Abstand über $^3/_4$ Zoll beträgt. Die Isolation verursacht bei diesem Apparat lange nicht so viel Schwierigkeiten als bei der gewöhnlichen Elektrisirmaschine; völlig verstaubt, wurde er doch stets willig gefunden; er eignet sich sehr gut zur Herstellung der Lichtphänomene im luftverdünnten Raum, und kann man die geißlerschen Röhren unmittelbar mit m n verbinden. Chemische Einwirkungen ließen sich leicht konstatiren, nicht aber magnetische, weil m und n nicht unmittelbar mit einander verbunden werden dürfen. Erst bei der angedeuteten vollständigeren Form des Apparates sind magnetische Effekte zu erwarten. Man erkennt, daß die Vortheile des Apparates weit mehr durch seine quantitativen Leistungen als durch Schlagweite begründet sind; die erzeugten Ströme liegen quantitativ zwischen Elektrisirmaschine und Induktionsapparat.

Der Magnetismus der Salze magnetischer Metalle ist von G. Wiedemann untersucht worden (Poggend. Ann.) und es hat sich ergeben, daß die Salze im krystallisirten Zustande, in ihrer Verbindung mit Hydratwasser dasselbe magnetische Moment besitzen wie im wasserfreien Zustande; der Magnetismus je eines Atoms derselben muß also von der Verbindung mit dem Wasser unabhängig sein und kann nur auf der Magnetisirbarkeit des wasserfreien Salzatoms beruhen. Da ferner die Atome der verschiedenen Salze derselben Oxydationsstufe eines Metalls durch dieselbe magnetisirende Kraft nahezu einen gleichen Magnetismus erhalten, so muß also auch die Magnetisirbarkeit von den Stoffen, welche mit dem betreffenden Oxyd verbunden sind, nahezu unabhängig sein. Wenn nun auch die Haloïdsalze denselben Magnetismus ihres Atoms besitzen wie die ihnen entsprechenden Sauerstoffsalze, so kann es wiederum nicht das mit den Säuren verbundene Oxyd, sondern nur das den beiden Salzgruppen gemeinschaftliche Metall sein, welches den Salzen ihre magnetischen Eigenschaften ertheilt. Man muß mithin auch die Formeln z. B. für das schwefelsaure Eisenoxydul und für das Eisenchlorür $Fe + (SO_3 + O)$ und $Fe + Cl$ und nicht $FeO + SO_3$ und $FeCl$ schreiben. Nur wenn man das Chlor als einen zusammengesetzten Körper und dem entsprechend das Chlorür als muriumsaures Eisenoxydul ansehen will, könnte man noch den Magnetismus als dem Oxydul eigenthümlich betrachten. Der Magnetismus, respektive Diamagnetismus der mit dem Metallatom verbundenen übrigen Bestandtheile der Verbindungen ist wahrscheinlich im Verhältniß zu dem Magnetismus des Metallatoms so klein, daß sein Einfluß auf den Magnetismus der Verbindung sich der Beobachtung entzieht. In allen ähnlich konstituirten Salzen erhält das Atom des Metalls durch gleiche magnetisirende Kräfte einen gleichen temporären Magnetismus. In verschieden konstituirten Verbindungen erhält dagegen dasselbe Metall einen verschiedenen Magnetismus, wie dies das ungleiche Verhalten der Eisenoxydul- und Eisenoxydsalze, sowie des gelösten Oxyds im kolloïdalen Zustande und in den Lösungen der basischen Oxydsalze gezeigt haben. Der Magnetismus der gelösten Salze nimmt proportional mit der Temperatur ab, und zwar ändert er sich trotz der großen chemischen Verschiedenheit der untersuchten Salze hierbei nach demselben Gesetz.

Das magnetische Drehvermögen von Substanzen wie Flintglas, Kronglas, schweres faraday'sches Glas 2c. wird vollständig vernichtet, wenn man sie von den Funken eines kräftigen ruhmkorffschen Apparates durchbohren läßt. Sie nehmen dann nach de la Rive (Compt. rend.) Eigenschaften eines krystallisirten Körpers oder des gehärteten Glases an. O. D.

Meteorologie.

Das Klima des mittleren und nördlichen Europa. Das Klima Südeuropa's hat im Sommer durch die Nähe der Sahara einen bestimmten Charakter; im Winter nimmt es Theil am Klimacharakter des übrigen Europa, welcher im häufigen Schwanken zwischen der Herrschaft beider Hauptluftströme besteht. Zur näheren Bestimmung und Erklärung dieses Schwankens folgende Bemerkungen.

Wenn man die Isanomalen des Januar und Juli Europa's ansieht, so fällt gleich ein großer Unterschied in die Augen. Zwar hat in beiden Monaten Europa einen Wärmeüberschuß, aber im Januar ist er bedeutend größer, und dazu kommt noch, daß er im Januar genau nach Linien vertheilt ist, welche von Südwesten nach Nordosten laufen, wogegen die Isanomale von $+2^{\circ}$ im Juli zuerst durchs Mittelmeer nach Osten geht, dann unter starker Biegung durch Kleinasien bis zur Hauptdonaubiegung bei Preßburg nach Nordwesten, von da an nach Norden bis in den bothnischen Meerbusen, und jetzt wieder mit weiter Umbiegung mitten durch Schweden und Norwegen, dann durch das nördliche Eismeer und Norwegen nach Osten. Wo im Juli die Isanomale von $+2^{\circ}$ durchs Eismeer sich dreht, geht im Januar die von $+14^{\circ}$ in gerader Linie von Südwesten nach Nordosten. Durch den ganzen mittleren Theil Europa's gehen im Januar die Isanomalen von $+4^{\circ}$ und $+6^{\circ}$. Man hat diesen Unterschied dem Golfstrom allein zugeschrieben; aber die Quantitäten sind dafür zu sehr verschieden, und der Unterschied in den Richtungen wird dadurch noch weniger erklärt.

Die Klimaerscheinungen haben im Großen ihren Grund in den Witterungsherden. Es sind dies große Binnenlandsflächen mit wenig Vegetation. Auf sie kann die Sonne am kräftigsten einwirken, weil sie heitern Himmel über sich haben und einen Boden an der Oberfläche, welcher stark erwärmt wird durch die Sonnenstrahlen, nach Sonnenuntergang aber auch durch die kräftige Ausstrahlung bedeutend sich abkühlt. Solche Herde sind vorzugsweise die Sahara, das Innere Südamerika's, Mittelasiens, Nordamerika's und Neuhollands; die drei ersten sind hauptsächlich für das Klima Europa's von Wichtigkeit. Im Winter gestaltet sich das Klima Europa's besonders durch den Einfluß des Innern Südamerika's und Mittelasiens; im Sommer wirkt die Sahara bedeutend mit. Dove hat in mehren Abhandlungen die Wichtigkeit dieser Herde für die großartigsten meteorologischen Erscheinungen schlagend nachgewiesen.

Besprechen wir zunächst den Winter. Es ist längst festgestellt, und die Isanomalenkarte für den Januar zeigt es in Zahlen, daß die größte Kälte des Januar im Innern Nordamerika's und Nordasiens hervortritt; hier mit einer Isanomale von -18°, dort mit -10°, der Größe der Kontinentalflächen entsprechend. Hier sind also die Herde für die Polarströme im Winter. Diese dringen von ihren Centralstellen aus mit ihrer Schwere überall da ein, wo ihnen ein schwächerer Strom, d. h. ein Strom mit geringerem Druck, entgegensteht. Der nördliche Theil des atlantischen Oceans und Westeuropa müssen im Winter das Lokal bilden für den in Südamerika aufgestiegenen und diesseits der Passatzone herabgekommenen Luftstrom. Zu beiden Seiten müssen die Polarströme liegen, welche zum Ersatz desselben den entgegengesetzten Weg nehmen.

Wir finden diese Ansichten durch die Erfahrung bestätigt. Ueberall im westlichen Europa waltet im Winter der Antipassat vor. Die Beobachtungen in den Niederlanden, in Deutschland, verschiedene Arbeiten Mühry's, insbesondere mehre neuere Abhandlungen Dove's lassen darüber keinen Zweifel. Der milde Winter Westeuropa's hat darin seinen Grund, namentlich im Gegensatze zu der großen Kälte, welche dann im Innern Nordasiens und Nordamerika's herrscht. Im Sommer geht die höhere Wärme in allen Erdtheilen bis weit nach den Polen vor wegen der längern Tage; im Winter kann die langsame Abnahme der Wärme in Europa mit zunehmender Breite nur durch diese warmen Luftströme erklärt werden. Insbesondere aber ist es noch die angedeutete Richtung der Isanomalen des Januar, welche für diese Ansicht spricht: sie haben ja die Richtung mit dem warmen Luftstrom gemein. Wenn der weniger häufige Fall eintritt, wenn der Winterpolarstrom des mittleren Asiens sich auch über das westliche Europa verbreitet und uns Kälte bringt, so drängt er den gleichzeitigen Aequatorialstrom des atlantischen Oceans mehr nach Westen. Nordamerika hat dann meist einen milden Winter, besonders der östliche Theil. Dies ist ebenfalls an mehren Fällen besonders von Dove nachgewiesen. Bei diesem Vordringen des Winterpolarstroms nach Westen kühlt er sich über Flächen, welche denen seines Ursprungs ähnlich sind, noch weiter ab, wodurch die Isametralen sich ergeben, wie Dove gezeigt hat, weshalb die dabei sich entwickelnde Kälte von ihm auch Steppenkälte genannt wird.

Südwestwinde sind im Winter warm, und da im Winter mit zunehmender Breite die Wärme rasch abnimmt, so werden die warmen Winde im Winter ihre Wärme verlieren, je weiter sie über den kalten Boden hingehen. Dies zeigen uns ebenfalls die Isanomalen des Januar in Europa. Der Einfluß der Südwestwinde wird um so geringer, je weiter sie von der Küste sich entfernen. Je weiter nach der Ostseite hin, desto geringer ist die Wärme Europa's im Januar über der normalen. Daß der Golfstrom dabei mitwirkt, ist nicht zu bezweifeln. Der Theil des Antipassats, welcher über der warmen Wasserfläche Hunderte von Meilen hinströmt, wird sich auf einer höheren Temperatur

erhalten als die nebenan über kälterm Wasser herabfließenden Theile. Da sich der Golfstrom mehr und mehr Europa zuwendet, so wird er seinen größern Einfluß auf den nördlichen Theil Westeuropa's äußern. Wir sehen denn auch die Isanomalen von + 8° bis + 12° nur durch Schweden und Norwegen gehen.

„Auch im Sommer wechseln beide Hauptluftströme häufig mit einander, ihren Charakter vertauschend, da im Sommer der Antipassat abkühlt, der Passat Wärme bringt. Im Sommer bildet Südeuropa nicht selten einen Gegensatz zum übrigen Europa; zuweilen aber auch zieht es dieses zum Theil mit in seinen Charakter hinein, wie es in den letzten Jahren sogar häufig der Fall war. Es hängt dies davon ab, ob der Antipassat früher oder später herabkommt. Erreicht er erst in höherer Breite den Boden, so nimmt das mittlere Europa Theil an der Ersatzleistung der in der Sahara aufgestiegenen Luft, die Tramontana geht über die Alpen mit ihrem italienischen Klima. Daß der Antipassat im Sommer meist mehr Regen bringt, hat zum Theil darin seinen Grund, daß er aus einer Gegend kommt mit einem Klima, welches sich dem Seeklima nähert. „Europa ist der Kondensator für das karaibische Meer" (Dove).

Auch im Sommer äußert sich zuweilen auffallend die Einwirkung des Golfstroms auf das Klima Westeuropa's. Wenn der untere Gegenstrom bedeutende Eismassen in geringe Breiten führt und diese im Golfstrom schmelzen, so pflanzt sich die dadurch entstehende Kälte durch den Antipassat bald bis Europa fort, wodurch hier oft eine bedeutende Wärmeerniedrigung entsteht, welche nicht selten zu lange dauert.

Dr. Dellmann.

Meteorologische Bedeutung des Atmosphärenstaubs. Der Atmosphärenstaub hat früher in der Wissenschaft gar keine oder nur eine unglückliche Rolle gespielt; in letzterm Falle nämlich da, wo man ihn für eine Theorie der Meteoriten benutzt hat. Seit der Zeit man, was früher nicht geschah, diesen Staub sorgfältigen experimentellen Untersuchungen unterwarf, haben dieselben zu bedeutenden Resultaten geführt. Zuerst sind die höchst interessanten Untersuchungen Ehrenbergs zu erwähnen über Passatstaub und Dunkelmeer; sie reichen aus dem Jahre 1844 bis 1860.

An der Westküste von Mittel- und Nordafrika und von da an nordöstlich ablenkend über Italien gegen Armenien in der Richtung des Mittelmeeres zeigt sich das Phänomen des Fallens eines gelbröthlichen Staubes, welcher zahlreiche organische Formen einschließt, in ersterer Gegend ununterbrochen mehr oder weniger die Atmosphäre verdunkelnd (Dunkelmeer), in letzterer nur periodisch. Die Gesammtzahl der Organismen, meist Infusorien, betrug bis 1849 schon 320. Bei weitem vorherrschend sind Süßwasser- und Landformen; nur 5 Genera gehören dem Meere allein an. Bekannte Charakterformen Afrika's finden sich nicht; 14 Arten sind rein amerikanisch. Einige welthistorische Begebenheiten haben durch diese Meteore theils allein, theils mit andern Ereignissen in Verbindung eine bestimmte, nachhaltige Richtung bekommen. In der Literatur vor Christi Geburt finden sich 81, in der spätern 259 Stellen, welche von dieser Erscheinung reden. Ein Staubmeteor, welches sich am 21. Dec. 1859 vom Rhein bis zur Elbe verbreitete, gehörte nicht in diese Klasse.

A. v. Humboldt schildert die Steppen Südamerika's, wo der Passatstaub aufsteigt, mit den Worten: „Wenn durch die lothrechten Strahlen der nimmer bewölkten Sonne der verkohlte Grasteppich in Staub übergegangen ist, spaltet sich der Boden, als ob Erdbeben ihn erschüttert hätten. Kommen dann durch entgegenstehende Winde erzeugte Wirbel mit dem Boden in Berührung, so heben trichterförmige Wolken, welche mit ihren Spitzen über die Erdoberfläche schieben, den Sand dampfartig in ihrer elektrisch geladenen Mitte aufwärts, den Wasserhosen ähnlich, welche den erfahrenen Seemann mit Furcht erfüllen. Das nun scheinbar tiefere Firmament verbreitet ein beinahe strohfarbiges Dämmerlicht."

Wie wahr diese Schilderung ist, geht aus folgenden neuern Untersuchungen hervor.

Das holländische meteorologische Institut theilt in einer seiner Schriften 20 Aufzeichnungen von rothem Staub mit, welcher an der Westküste Nordafrika's auf holländische Schiffe fiel. Am 6. Juni 1858 wurde auch ein Blattstück mit aufgefangen, welches Herr Prof. Harting untersuchte. Er bestimmte, daß es ohne Zweifel einer monokotyledonischen Pflanze angehört habe. Es mußte wenigstens 340 geographische Meilen in der Atmosphäre zurücklegen, um an den Ort zu kommen, wo man es auffing. Es konnte nur mit dem Antipassat, also nur aus Südamerika kommen, und eine dürre Wüste konnte es auch nicht geliefert haben, sondern nur eine Steppe. Daß der aufwirbelnde Sand dabei elektrisch wird, zeigen folgende Untersuchungen.

Herr W. Siemens bestieg mit einigen Begleitern, als sie zur Legung des Kabels im rothen Meer in Aegypten waren, am 14. April 1859 die Cheopspyramide. Beim Auszug aus Kairo Morgens früh war der Himmel heiter, die Luft ruhig.

Sein Eseltreiber, ein Fellah, wurde bald beunruhigt durch eine leichte, blaßrothe Färbung des südwestlichen Horizontes. Als sie auf der Pyramide anlangten, war die Röthung des Horizontes in eine bis zum Zenith gehende farblose Trübung übergegangen. Der Wind nahm zu. Der aufgewirbelte Wüstenstaub stieg immer höher an der Pyramide empor. Als er die höchsten Stufen derselben erreichte, vernahm man ein sausendes Geräusch, wobei die Araber mit dem Rufe „Chamsin!" den ausgestreckten Zeigefinger in die Höhe hielten. Da ließ sich ein dem Singen des Wassers ähnlicher Ton hören. Als Herr Siemens den Finger hob, hörte er den Ton an diesem ebenfalls und fühlte ein Prickeln. Die Erscheinung für elektrisch haltend, hob er eine gefüllte Weinflasche mit Etiquette und Stanniolkapsel. Als er darauf den Kopf der Flasche mit der andern Hand berührte, erhielt er eine heftige elektrische Erschütterung, welche noch weit stärker wurde, nachdem er die äußere Belegung durch Umhüllung mit feuchtem Papier vervollständigt hatte. Die Art der Elektricität zu bestimmen, gelang nicht, und unten in der Ebene war nichts wahrzunehmen. Die Experimente oben gaben zu einem komischen Auftritt Veranlassung. Einer der Araber, welcher den auf einem Felsblock stehenden Experimentator für einen Zauberer hielt, wollte diesen herunter reißen. Als er nach Herrn Siemens seine Hand ausstreckte, hielt dieser ihm die geladene Flasche an die Nase, worauf er mit lautem Schreien und mit ihm alle anderen Araber sich die Stufen hinunter stürzte. Herr Siemens sieht den Staub als Träger der Elektricität an, und darin hat er nach den neuesten Untersuchungen des Verfassers Recht.

Der unvergleichlich heitere Himmel des April und September 1865 lieferte dem Verfasser bei seinen häufigen Messungen der Luftelektricität mit dem vortrefflichen thomsonschen Apparat öfter —Elektricität, meist nur auf ein paar Minuten, aber ein paar Mal auch auf Stunden. Diese seltsame Erscheinung rief anfangs die Vermuthung hervor, daß in einiger Entfernung Regen gefallen sein müsse, wofür auch eine gleichzeitige Barometerdepression sprach. Als aber Ende September und Anfangs Oktober jeder Grund für diese Vermuthung fehlte, mußte eine andere Ursache ins Auge gefaßt werden. Im April sowohl, als im September war die —Elektricität erst aufgetreten, nachdem der Himmel mehre Wochen heiter gewesen, als der Boden recht trocken, die Straßen staubig geworden. Ferner mußte der Wind ziemlich stark sich erheben, um die Erscheinung deutlich hervortreten zu sehen, mit eintretender Dämmerung zeigte sich immer wieder die dem heitern Himmel angehörende +Elektricität; die —Elektricität aber am stärksten zwischen 1 und 3 Uhr Nachmittags, wenn die Atmosphäre grau von Staub war. Aus der Kombination aller Umstände mußte der Staub endlich als Ursache anerkannt werden, wodurch denn auch die Erfahrung des Herrn Siemens ergänzt wird durch die Bestimmung der Art der Elektricität. Der Staub muß die —Elektricität von der Erdoberfläche mitbringen, weil diese durch Induktion die —Elektricität von der Atmosphäre erhält.

Eine weitere Eigenschaft des Wüstenstaubes ist die große Trockenheit desselben. Dove sagt von ihm: „Alle Wüstenwinde sind auffallend trocken; in der Wüste selbst ist es der Samum, an der Küste von Guinea der weit ins Meer hinein die Luft mit Staub erfüllende Harmattan. Dieser Staub, hygroskopisch wie die bei dem Rauch der Wald- und Moorbrände vertheilte Kohle, trocknet weit von der Küste die Luft aus, indem er den Wasserdampf zu Tröpfchen verdichtet, welche den Staubtheilen anhaften. Brachte er doch nach Sabine's Beobachtungen den Thaupunkt an der Küste von Guinea, der in der Regel bei 12°,5 R. liegt, auf 2°,4 R. herunter." Trentepohl sagt nach zehnjährigen Beobachtungen in Guinea ebenfalls, daß der Harmattan die Luft austrockne und mit rothem Staub fülle. Dr. Dellmann.

Luftströmungen. Die vibrirende Bewegung der Luft, die Schallbewegung, ist in neuerer Zeit viel mehr studirt worden als die Luftströmung. Der Grund liegt offenbar in der größern Schwierigkeit, die Luftströmung zu veranschaulichen und zu messen. Für die Meteorologie ist die Luftströmung eine Grundvorstellung; jeder Fortschritt in der Kenntniß derselben ist also auch ein Fortschritt für die Meteorologie.

Die Hauptluftströmungen auf der Erde veranschaulicht uns jeder geheizte Ofen im Zimmer. Die Spitze eines Talg- oder andern ruhig brennenden Lichtes zeigt uns die Richtungen des vom Ofen aufsteigenden Stromes. Wir sehen ihn an der Decke nach den Seitenwänden gehen, hier herunterkommen und am Boden wieder seinem Ursprunge zufließen. Kinderwindmühlen zeigen es bei gehöriger Empfindlichkeit noch besser.

Die große Veränderlichkeit der Luftströmung der Atmosphäre, sowohl in Stärke als Richtung, ist weniger leicht zu veranschaulichen, also auch weniger bekannt. Ohne genauere Kenntniß derselben sind viele Erscheinungen nicht zu erklären. Einzelnes ist bei den Strömungen der Luft durch die des Wassers zu erläutern, Vieles aber nicht,

weil die Luft ein sehr zusammendrückbarer Körper ist. Eine Windfahne ist zu träge, um uns die oft schnell hin- und hergehenden Bewegungen anzeigen zu können. Ein leicht im Winde flatternder Körper ist durch verschiedene Eigenschaften und Kräfte seines Stoffes hinderlich. Das beste Instrument ist ein feiner Wasserstrahl. Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren hat der Verfasser denselben häufig beobachtet und gesehen, daß namentlich alle stärkeren Strömungen aus einem beständigen Hin- und Hergehen bestehen mit großen Verschiedenheiten in der Dauer nach den entgegengesetzten Richtungen. Die Erklärung liegt nahe. Strömt eine Luftmasse nach einer Stelle, so geschieht es in einem Zuge von gewisser Länge. Ist die Druckkraft an der Zielstelle der des Stromes gleich geworden, so wird der Strom noch nicht aufhören, weil noch Lufttheilchen auf dem Wege sind und diese nicht augenblicklich still stehen. So wird ein Aufstauen Statt finden, d. h. der Druck am Ziel des Stromes geht über die Gleichheit hinaus zum Ueberdruck, der endlich einen Theil der zugeströmten Luft zurücktreibt.

Die kleinen Staubwirbel auf den Straßen versinnlichen uns die Sand- und Wasserhosen und Wirbelstürme. Nach dem Obigen müssen hin- und hergehende Luftmassen oft neben einander zu liegen kommen, Massen von entgegengesetzter Strömung sich berühren. Bilden sie einen Winkel mit einander, so muß der eine Strom auf den andern stoßen, beide müssen sich ablenken. Treffen die abgelenkten Theile auf neue aus derselben Richtung, so müssen sie weiter abgelenkt werden in demselben Sinne, und geht dieses eine Zeitlang fort, so muß sich die Drehung bilden.

Dr. Reishaus hat jüngst (Pogg. Annalen) hierher gehörige interessante Erscheinungen beschrieben. Er sah, wie von der Oberfläche eines See's nach dessen schrägem, von der Sonne stark beschienenem Ufer ein Luftstrom ging, welcher bald sein Ende erreichte. Seinem Begleiter sagte er, diese Erscheinung werde sich bald wiederholen, was auch eintraf. Er macht darauf aufmerksam, daß die Luft zum Feuer im Ofen auch stoßweise trete, und daß die Stöße um so heftiger und die Pausen um so größer seien, je näher das Feuer dem Zugloch sich befinde. Erklärung: Die Luft, welche von der kältern zur wärmern Stelle strömt, muß hier, bevor sie aufsteigen kann, erst sich erwärmen, sich ausdehnen; dazu ist Zeit nöthig. Hat sie die Druckkraft erlangt, die über ihr liegende Luft bei Seite zu schieben, so steigt sie und kältere tritt an ihre Stelle. Die Zeit der Ruhe oder Pause wird um so größer sein, je größer die Fläche ist, auf welcher die Luft erwärmt wird. Sie wird aber dann in um so größerer Masse aufsteigen und das Nachströmen der kalten Luft wird um so gewaltiger sein, wie die Gewitterstürme in der Region der Kalmen zeigen. In der Mitte des Sommers erwärmt die Sonne die Kontinentalmassen der Erdtheile; aber es vergeht oft, wie in diesem Jahre (1865) und im Jahre 1858, lange Zeit, ehe der seitliche Wind einzudringen vermag in äußerst aufgelockerte Luft. Wenn kalter Wind über eine größere erwärmte Fläche strömt, so büßt er dabei seine Geschwindigkeit ein und staut die nachdringende Luft an. Aus dieser schrittweisen Erwärmung und Stauung entstehen die Windstöße, die An- und Abschwellungen, welche bei jedem Winde wahrgenommen werden.

Die Verschiedenheiten im Barometerstande, welche oft wenig von einander entfernte Oerter zeigen, beweisen ebenfalls, daß zur Herstellung des Gleichgewichtes in der Atmosphäre längere Zeit nöthig ist. Ein Regen, ein Gewitter muß mit der Erwärmung einer Luftmasse gleichen Erfolg haben, weil die Verdichtung des Dampfes zu Wasser die Luft verdünnt, leichter macht, was am Sinken des Barometers zu erkennen ist. So verstärken die täglichen Regengüsse zur Regenzeit in der Tropenzone das Aufsteigen der Luft durch Erwärmung.

Zum Schlusse noch kurz eine neue Ansicht, welche Dr. Ohlert in einem Aufsatze von 1860 (Pogg. Annalen) mittheilt.

Nachdem er das Unbegründete, was Maury in seiner „Physikalischen Geographie des Meeres" über Luftströmungen aufstellt, mit Recht zurückgewiesen, hebt er ein Korn heraus, welches die viele Spreu Maury's enthält, den Satz nämlich, daß in der Gegend der Kalmen die heranströmenden Luftmassen der Passate beim Aufsteigen aus einer Erdhälfte in die andere übergehen müssen. Die Lufttheilchen werden bei diesem Aufsteigen die Richtung, welche sie im Passat hatten, zu behalten suchen, sich also kreuzen. Dadurch ist das Abfließen oben nach beiden Seiten erklärt, zugleich aber auch bestimmt, daß die Luft, welche von der einen Erdhälfte als Passat herbeikam, oben als Antipassat nach der andern Erdhälfte geht. Hieraus folgt, was Dove schon hervorgehoben und sehr prägnant ausgedrückt hat: „Die Nordhälfte der Erde ist der Kondensator der Südhälfte". Da nämlich die Nordhälfte viel mehr Flußwasser ins Meer sendet als die andere, auch nach den Beobachtungen viel mehr Niederschläge hat und doch viel weniger Meerfläche, so kann dieser größere Wasserreichthum der Atmosphäre nur dadurch erklärt werden, daß die südliche Erdhälfte ihn liefert. Der Uebergang der Luftmassen

von der einen Erdhälfte zur anderen wird dadurch gefördert. Zwar ist die Nordhälfte nach Dove's Bestimmungen um 1°,5 wärmer als die andere; aber dadurch wird jener bedeutende Unterschied nicht erklärt.

Dr. Dellmann.

Chemie.

Chlorwasserstoff hat Gore (Philosoph. Mag.) verflüchtigt und die so erhaltene wasserfreie Salzsäure auf ihre Eigenschaften geprüft. Es ergab sich, daß dieselbe nur ein geringes Lösungsvermögen für feste Körper besitzt, von 86 Substanzen wurden nur 12 gelöst, von 5 Metalloïden nur Jod, von 15 Metallen nur Aluminium, von 22 Oxyden nur Titansäure, arsenige Säure, Arsensäure, antimonige Säure und Zinkoxyd, von 9 Karbonaten keins, von 8 Sulphiden nur das Antimontrisulphid, von 7 Chloriden das Phosphorsuperchlorid und das Zinnchlorür und von 7 organischen Körpern 2.

Schwefelkupfer im frisch gefällten und gut ausgewaschenen Zustande hat Bloxam (Journ. of the chem. Soc.) einige Minuten mit farblosem frisch bereiteten Schwefelammonium gekocht. Die erhaltene Lösung gibt mit Salzsäure einen orangefarbenen Niederschlag und setzt in einer verschlossenen Flasche der Chromsäure ähnliche Krystalle ab. Diese werden beim Waschen mit Wasser theilweise zersetzt, indem das Wasser gelb abläuft und beim Kochen einen dunkelgrünen Niederschlag von Schwefelkupfer fallen läßt. Beim schnellen Trocknen über Schwefelsäure werden die Krystalle kupferroth, beim Erhitzen geben sie viel Schwefelammonium und hinterlassen einen schwarzen Rückstand, der bei weiterem Erhitzen viel Schwefel entwickelt. Bei gelindem Erwärmen mit Wasser löst sich die Hauptmasse der Krystalle auf und hinterläßt einen schwarzen Körper. Die gelbe Lösung wird beim Kochen trübe und dunkelgrün und gibt mit Salzsäure einen schwarzen Niederschlag. Die analytischen Daten entsprechen der Formel $Cu_2NH_4S_7$.

Molybdänsäure ist von A. Weiske (Phot. Arch.) auf ihre Lichtempfindlichkeit geprüft worden. Die Lösungen der molybdänsauren Alkalien, ebenso wie die Lösungen der freien Säure in Schwefelsäure, Salz- und Salpetersäure bleiben am Licht farblos. Setzt man aber zu den letzteren etwas Aetheralkohol, so färben sie sich im Tageslicht und schneller im direkten Sonnenlicht unter Bildung von Molybdänoxyd schön blau. Dieselbe Reaktion wird hervorgebracht, wenn man mit den sauren Lösungen ohne Zusatz von Aetheralkohol Papierstreifen tränkt, oder wenn man den Aetheralkohol durch Bernsteinsäure ersetzt. Löst man dagegen die Molybdänsäure in schwefliger Säure, Essigsäure, Ameisensäure oder Valeriansäure, so tritt die Bläuung im Licht ohne Weiteres ein. — In keinem Fall wird die einmal gebläute Flüssigkeit über Nacht wieder farblos. Die Lösung der Molybdänsäure in Oxalsäure färbt sich mit oder ohne Alkoholzusatz im Licht gelblich. Dampft man die mit Molybdänsäure gesättigte Lösung vorsichtig ein, so erhält man eine gelbliche amorphe Masse, die beim Erhitzen dunkelblau wird. Löst man die gelbliche Masse wieder auf und tränkt damit Papierstreifen, so färben sich diese im Licht nun ebenfalls blau.

Werkblei. Um geringe Spuren Eisen und Kupfer im Werkblei zu entdecken, löst man nach Mohr (Fresenius' Zeitschrift) 10 Gramm des Metalls in verdünnter Salpetersäure, fällt die Lösung mit Schwefelsäure, filtrirt, wäscht den Niederschlag aus, verdampft das Filtrat zur Trockne, behandelt den Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure, filtrirt, fällt das Kupfer mit Schwefelwasserstoff und titrirt das in Lösung befindliche Eisen mit sehr verdünntem übermangansauren Kali. Dann löst man das Schwefelkupfer in Salpetersäure und Schwefelsäure, verdampft die Lösung zur Trockne, löst den Rückstand in Wasser und titrirt das Kupfer mit Jodkalium und Hundertstel unterschwefligsaurer Natronlösung.

Verzinnte Kochgeräthe. Neuere Untersuchungen haben dargethan, daß saure Flüssigkeiten aus Blei-Zinnlegirungen sehr leicht Blei aufnehmen. Eine französische Ministerialverordnung schreibt deshalb jetzt für die Militärspitäler das Verzinnen mit reinem Zinn vor, um Bleivergiftungen zu vermeiden. Eine einfache Methode, Blei in Zinn nachzuweisen, besteht nun nach Jeannel darin, daß

man etwa 4 Decigramm des Metalls in Späne zerschneidet, diese mit einem Ueberschuß von Salpetersäure, welche mit einem Drittel ihres Gewichts Wasser verdünnt ist, bis zur Auflösung kocht und dann in die filtrirte Flüssigkeit einen Krystall von Jodkalium wirft. Enthält die Lösung nur $^1/_{10000}$ Blei, so entsteht ein sehr deutlicher gelber Niederschlag, der durch einen Ueberschuß von Ammoniak nicht verschwindet.

Arsenik. Um Tapeten auf einen Gehalt an Arsenik zu prüfen, empfiehlt Hallwachs die Methode von Reinsch. Man übergießt ein etwa 1 Zoll langes und 3—4 Linien breites, dünnes, blankes Kupferblech in einem Probirglase mit mäßig verdünnter reiner Salzsäure und erwärmt einige Zeit. Bleibt das Blech dabei blank, so enthält die Salzsäure selbst kein Arsenik und kann bei der folgenden Probe verwendet werden. Man schiebt nun zu dem Kupfer in das Glas ein Stückchen der zu untersuchenden Tapete, erwärmt von Neuem einige Zeit und läßt erkalten. Ist das Kupfer nun noch blank, so ist in der Tapete Arsenik nicht enthalten. Findet man dagegen auf dem Kupfer einen grauen Metallspiegel, so spült man das Blech sorgfältig mit destillirtem Wasser und trocknet es mit Fließpapier. Darauf schiebt man es in ein trockenes Reagenzröhrchen und erhitzt über der Lampe, indem man die Oeffnung des Gläschens mit dem Finger nahezu schließt. Das auf dem Kupfer vorhandene Arsen verflüchtigt sich und die entstehende arsenige Säure legt sich als ein aus glänzenden Kryställchen gebildeter weißer Ring an den kälteren Theil des Röhrchens an. Man nimmt nun das Kupferblech heraus und löst die arsenige Säure in wenig destillirtem Wasser und fällt mit ammoniakalischer Silberlösung gelbes arsenigsaures Silberoxyd, oder man bespült den Ring mit verdünnter kalter Salzsäure und erzeugt mit Schwefelwasserstoff gelbes Schwefelarsen. Hallwachs macht darauf aufmerksam, daß auch gewisse graue Farbennuancen der Tapeten manchmal reichlich Arsenik enthalten, und daß ihm der Nachweis desselben auch in einigen, der Angabe nach mit „giftfreiem, sogenanntem Mittlerschen Grün" gefärbten Tapeten gelungen sei. Die grünen Schmetterlingsgärnchen und die grünen Drahtglocken pflegen ebenfalls Arsenik zu enthalten.

Gasexplosion. Ueber die Explosionsfähigkeit des Leuchtgases sind in London Untersuchungen angestellt worden. Sie beginnt bei dem Verhältniß von 1 Volumen Gas zu 13—16 Volumen Luft, erreicht ihr Maximum, wenn 1 Maß Gas mit 10—12 Maß Luft gemischt ist, und hört auf bei dem Verhältniß von 1 Volumen Gas zu 4 Volumen Luft. Es müssen also wenigstens 6—7 Procent Gas in ein Lokal eingeströmt sein, um ein explodirbares Gemenge zu geben, während schon $^1/_2$ Proc. durch den starken Geruch deutlich erkennbar ist.

Hydroxylamin. Wenn Wasserstoff im Entstehungsmoment auf Salpetersäure wirkt, so bilden sich entweder niedrigere Oxydationsstufen des Stickstoffs, oder der Sauerstoff wird ganz abgeschieden und Stickstoff vereinigt sich mit Wasserstoff zu Ammoniak. Lossen ließ Zinn und Salzsäure auf Salpetersäure-Aethyläther einwirken und erhielt (Monatsber. der berl. Akademie) einen Körper, welcher gleichsam in der Mitte steht zwischen den Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs und dessen Wasserstoffverbindung, und welcher daher ein Reduktionsprodukt der Salpetersäure bildet, welches Wasserstoff aufgenommen hat, ohne daß bereits aller Sauerstoff abgeschieden ist. Dieser neue Körper kann als ein Ammoniak betrachtet werden, in welchem 1 Atom Wasserstoff durch das kohlenstofffreie, nur aus Wasserstoff und Sauerstoff bestehende Radikal Hydroxyl vertreten ist, und muß mithin Hydroxylamin genannt werden. Das Hydroxylamin ist eine sauerstoffhaltige Base, welche sich von den sauerstoffhaltigen Metalloxyden wesentlich unterscheidet. Während nämlich bei der Verbindung jener mit Säuren Wasser austritt, vereinigt sich dieses mit Säuren wie das Ammoniak, ohne Ausscheidung von Wasser, und schließt sich also, wie schon angedeutet, den Alkaloiden an. Von den Salzen des Hydroxylamins konnten das salzsaure, schwefelsaure und oxalsaure, nicht aber das salpetersaure krystallisirt erhalten werden. Isolirt konnte das Hydroxylamin bisher nicht erhalten werden, behandelt man ein Salz desselben mit überschüssiger Kalilauge, so entwickelt sich Stickstoff und es wird gleichzeitig Ammoniak gebildet. Etwas beständiger ist die Lösung, welche man erhält, wenn man aus dem Schwefelsäuresalz die Schwefelsäure mit Barytwasser fällt. Bei der Destillation dieser Flüssigkeit geht Hydroxylamin, aber auch etwas Ammoniak über. Reibt man trockenes, salzsaures Hydroxylamin mit ausgeglühtem Kupferoxyd zusammen, so findet schon bei gewöhnlicher Temperatur nach kurzer Zeit Gasentwickelung Statt und in dem Gase läßt sich leicht Stickstoffoxyd nachweisen.

Fette Säuren. Mitscherlich hat gezeigt, daß die Säuren aus der Reihe der sogenannten fetten Säuren und aus der der aromatischen Säuren unter dem Einfluß ätzender Alkalien und hoher Temperaturen sich zu Kohlensäure und Kohlenwasserstoffen spalten, welche letztere 1 Atom Kohlenstoff weniger und ebenso viel Wasserstoffatome ent-

halten wie die angewendete Säure. Mitscherlich drückte diese Zersetzungsweise in der Art aus, daß er sagte, alle diese Säuren seien Verbindungen von Kohlensäure und Kohlenwasserstoffen. Harnitz-Harnitzky hat nun im verflossenen Jahre (Compt. rend.) gezeigt, daß man in der Reihe der aromatischen Säuren die Reaktion im umgekehrten Sinne realisiren, nämlich die Kohlensäure wieder mit dem Benzol vereinigen und auf diese Weise Benzoësäure darstellen kann. Dies gelingt, wenn man Kohlenoxychlorür in einer erhitzten Retorte im Sonnenlicht mit Benzoldämpfen mischt und das neben Salzsäure sich bildende Benzoylchlorür mit Wasser zersetzt. Die nun gebildete Benzoësäure schmilzt bei 121° und gibt als Kalksalz federbartartige Krystalle. Jetzt ist eine ähnliche Reaktion auch bei den fetten Säuren gelungen. Chlorkohlenoxydgas mit Sumpfgas in eine auf 120° erhitzte Retorte geleitet, liefern Chlorwasserstoff und Chloracetyl, welches letztere wieder mit Wasser in Chlorwasserstoff und Essigsäure zerfällt. Ebenso liefern Chlorkohlenoxyd und Amylwasserstoff endlich Kapronsäure. Hiermit ist also ein allgemeines Verfahren gegeben, die flüchtigen fetten Säuren aus Chlorkohlenoxyd und Kohlenwasserstoffen zu bereiten, welche letztere wieder, wie Berthelot und Wurtz gezeigt haben, aus den Elementen zusammengesetzt werden können. Berthelot erhielt aus Schwefelkohlenstoff und Schwefelwasserstoff bei Gegenwart von Kupfer Aethylen, aus diesem gewöhnlichen Alkohol und aus diesem wieder Benzol, so daß also auch die kohlenstoffreiche Benzoësäure ohne Dazwischenkunft von Pflanzen bereitet werden kann.

Das Fleischextrakt von Gibert in Fray-Bentos enthält nach Fuchs 10 Procent Wasser, 15,5 Proc. Asche, davon 2,76 Proc. Phosphorsäure, sowie 9,507 Proc. Stickstoff.

O. D.

Zoologie.

Die Hausratte. Dr. Altum machte im „Zool. Garten" eine Angabe über die Verbreitung der Hausratte (Mus rattus). Brehm schreibt nun an Roßmäßler (Aus der Heimath), daß außer an den von Altum angegebenen Orten (vergl. Ergänzungsbl. I, S. 233) die Hausratte auch noch im zoologischen Garten zu Köln, bei Krimmitzschau und bei Renthendorf vorkomme.

Fische. Prof. v. Siebold hat durch sein achtjähriges den Süßwasserfischen unausgesetzt gewidmetes Studium die mitteleuropäische Fauna kaum um eine Art bereichert, sondern im Gegentheil um viele Arten ärmer gemacht, indem er zahlreiche von anerkannten Ichthyologen aufgestellte Arten eingehen ließ. Ueber die Principien, nach denen er die Artberechtigung der verschiedenen Fischsamen abschätzte, spricht er sich in seinem neuesten Werk „Die Süßwasserfische von Mitteleuropa" umständlich aus. Die neueren Ichthyologen haben nach Siebold ein viel zu großes Gewicht auf gewisse Abweichungen in den äußeren Umrissen der Fische gelegt. Bei der Vergleichung vieler Exemplare erkannte er die Uebergänge und fand die extremen Formen, welche zur Aufstellung neuer Arten Veranlassung gegeben haben. Diese extremen, auffallend geformten Varietäten, welche wahrscheinlich gewissen, durch Veränderungen des Wassers, der Nahrung oder des Aufenthaltsortes bedingten äußeren Einflüssen ihre Entstehung verdanken, können in manchen Gewässern bei größerer Ausdehnung solcher Einflüsse permanent wiederkehren und sich so allgemein verbreiten, daß sie als besondere Rassenbildungen betrachtet werden müssen. Baer hat schon darauf aufmerksam gemacht, daß junge Fische andere Dimensionsverhältnisse bieten als die älteren Individuen derselben Art, und daß besonders der Theil des Kopfes, welcher vor dem Auge liegt, sehr veränderlich ist. Diese Verschiedenheiten des Profils sind häufig Veranlassung, daß die Fischer verschiedene Alterszustände derselben Art mit besonderen Volksnamen bezeichnen. Eine sehr reichliche Nahrung trägt häufig dazu bei, daß der Körper stärker ins Fleisch wächst, wodurch der Rücken sich dicht hinter dem unnachgiebigen Hinterkopf plötzlich erhebt und der ganze Kopf wie abgeschnürt und verkleinert erscheint. Umgekehrt sticht der Kopf bei schlecht ernährten Fischen gegen den schmächtigen schlanken Leib auffallend ab. Solche sogenannte Kümmerer können zuweilen eine so stark veränderte Leibesform annehmen, daß sie vom Volk

mit besonderen Spottnamen bezeichnet werden. Eine in dieser Art veränderte Forellenform nennt man z. B. in Oberösterreich „Abenteuer". Einen sehr merklichen Einfluß auf die Profilveränderungen der Fische übt die Laichzeit aus, indem alle Fische kurz vor dem Beginn des Fortpflanzungsgeschäftes immer sehr wohlgenährt und fett erscheinen, wodurch ihr Höhendurchmesser im Verhältniß zum Längendurchmesser ein ganz anderes Maß erhält als nach vollendetem Laichgeschäft. Die ausgelaichten geradrückigen Fische mit langstreckigem Leib haben ein ganz verändertes Aussehen und werden von den Fischern häufig mit besonderen Volksnamen bezeichnet. Diese Veränderungen werden um so auffallender, als daneben Fische derselben Art vorkommen, welche ihr ganzes Leben hindurch steril bleiben und mit ganz anderen Profilverhältnissen auswachsen. Dies macht sich besonders zur Laichzeit zwischen gleich alten Exemplaren derselben Art bemerkbar, indem dann bei den männlichen sterilen Fischen nicht nur die Geschlechtswerkzeuge weniger entwickelt sind, sondern auch die dunkleren und schöneren Färbungen, die kräftigere Flossenentwicklung und die eigenthümlichen Hautwucherungen fehlen. Dagegen sind diese Fische nach der Laichzeit fett und wohlgenährt, weil sie ununterbrochen der Nahrung nachgehen, während die normal entwickelten Fische bekanntlich während der ganzen Laichzeit nicht fressen. Die sterilen Fischformen gelten daher auch wegen ihres zarten und wohlschmeckenden Fleisches auf den Fischmärkten als ein sehr gesuchtes Nahrungsmittel und führen ebenfalls besondere Namen. Unter welchen Einflüssen Fische zu sterilen Formen sich entwickeln und heranwachsen, ist bis jetzt unbekannt geblieben, die Geschlechtswerkzeuge fehlen nicht, sondern sind nur auf einer früheren jugendlichen Entwicklungsstufe stehen geblieben. Dies ist indeß nicht aus Mangel an Nahrung geschehen, und folglich müssen die sterilen Formen von den Kümmerern wohl unterschieden werden.

Siebold weist nach, daß auf Färbungen und Zeichnungen der Süßwasserfische sehr wenig Werth zu legen ist, selbst die Grundfarbe geht oft vom tiefsten Schwarz in völlige Farblosigkeit über, und Veränderungen der Rückenfarbe kommen selbst an demselben Individuum vor. Dieser Farbenwechsel, welcher durch innere Lebenszustände und durch äußere Einflüsse veranlaßt werden kann, steht im innigen Zusammenhange mit dem Chromatophoren oder Hohlräumen, welche sowohl in den oberflächlichen wie in den tieferen Schichten der Haut (cutis) der Süßwasserfische eingebettet liegen und ein sehr feinkörniges schwarzes oder rothes Pigment enthalten. Diese Chromatophoren besitzen wie die entsprechenden Organe der Cephalopoden Kontraktionsfähigkeit. Sie können sich ziemlich rasch kontrahiren, aber sie bedürfen längere Zeit, um sich auszudehnen. Die schwarzkörnigen Chromatophoren besitzen im expandirten Zustande die bekannte sternförmige Gestalt mit vielen ausgezeichnet langen und vielfach verästelten Strahlen, während die rothkörnigen Chromatophoren sich niemals mit solchen zierlichen Formen ausbreiten und immer um Vieles kleiner sind. Beide aber ziehen sich zu winzig kleinen, rundlichen, schwarzen oder rothen Punkten zusammen, wodurch eine vorher schwarz oder roth gefärbte Stelle blaß oder farblos erscheint. Die rothen, stets starren Pigmentirungen müssen übrigens von den Chromatophoren wohl unterschieden werden, indem sie lediglich von unregelmäßigen Ansammlungen röthlicher Fetttropfen herrühren.

Die Färbungen zur Laichzeit sind nun lediglich eine Folge der Ausdehnung schwarzer oder rother Chromatophoren, ebenso erklärt sich aber auch der Einfluß, welchen die verschiedene Beschaffenheit des Wassers unzweifelhaft auf die Färbung der Fische ausübt. Die Farbe des Wassers erzeugt Varietäten, und sehr dunkel gefärbte Fische erbleichen oft in der Gefangenschaft, wahrscheinlich nur, weil der Temperaturwechsel auf die Chromatophoren einwirkt. Letztere sind auch gegen mechanische Einflüsse empfindlich, und so erklärt sich das buntscheckige Ansehen mancher mit der Angel gefangener Forellen, indem die Stellen des Fisches, welche die Hand des Anglers berührte, ausbleichen. Aehnliches weiß man von Aspro Zingel, Salmo Fario, Lota fluviatilis und Silurus Glanis, welche lebhafte Bewegungen gemacht haben, um sich den Menschenhänden zu entwinden; sie nehmen zunächst eine dunkle Färbung an, um gleich darauf völlig zu verbleichen und sich nur sehr langsam wieder zu färben. Den weißen Bauch von Phoxinus laevis konnte Siebold durch Kratzen mit einem Messerrücken roth färben, und die Farbenveränderungen kämpfender Stichlinge müssen daher wohl gleichfalls auf mechanische Reizung der Haut zurückgeführt werden. Dunkelheit kontrahirt und Licht expandirt die Chromatophoren, dunkelfarbige Forellen, die in einem bedeckten Fischbehälter aufbewahrt werden, verbleichen plötzlich, wenn man den Deckel des Behälters aufhebt, färben sich aber auch bei andauerndem Lichtreiz allmählig wieder. Die Annahme, daß die Fische die Farben ihres Leibes der jedesmaligen Umgebung anpassen könnten, verwirft Siebold. Bei langsam absterbenden Fischen kontrahiren sich die Chromatophoren, an schnell getödteten kann man einige Zeit lang durch Reibung und Druck die Färbung wieder hervorrufen, aber

es kommt auch häufig vor, daß getödtete Fische nur an denjenigen Stellen ausbleichen, welche gegen harte Gegenstände gedrückt werden. Bei einzelnen Fischen in bestimmten Gegenden (Idus melanotus in Franken und Schwaben, Leuciscus rutilus im nordöstlichen Deutschland und Tinca chrysitis in Schlesien) tritt eine eigenthümliche Farbenänderung ein, indem die schwarzen Chromatophoren verschwinden, rothe an deren Stelle treten, und außerdem eine orangefarbene, ölartige Substanz theils die Gewebe der Haut überall gleichmäßig durchdringt, theils in Zwischenräume unregelmäßig vertheilt erscheint. Höchst selten ist bei Fischen die Kakerlakbildung, und Siebold beschreibt eine Cobitis barbatula von gleichmäßig blaßröthlicher Färbung, bei welcher die schwarzen Chromatophoren sehr kümmerlich entwickelt waren, die Pupille roth erschien und auch die weiße Iris röthlich schimmerte; nur am vorderen Theil des Glaskörpers hatte die Chorioidea einen schwarzen ringförmigen Beleg. Eine andere krankhafte Farbenausartung Alampia (Glanzlosigkeit) wird von Siebold zuerst beschrieben; bei ihr fehlen die langgestreckten krystallinischen, meist sechsseitigen Plättchen, welche den Silberglanz erzeugen, und durch die farblosen Schuppen schimmern die Haut- und Fleischtheile blaßröthlich hindurch. Bei den Helmichthyden kommt diese Glanzlosigkeit als natürlicher Zustand vor und kennzeichnet sich als solcher durch die Anwesenheit von Metallglanz in der Regenbogenhaut. Dies entspricht der nicht als Leukosis auftretenden weißen Färbung bei Säugethieren und Vögeln, welche in ihren Augen schwarzes Pigment besitzen.

Schließlich bespricht Siebold die freiwillige Bastardbildung, welche ihm nach seinen Erfahrungen als eine ausgemachte Sache gilt. Als Bastarde nennt er Carpio Kollarii, Abramidopsis Leuckartii, Bliccopsis abramo-rutilus, Alburnus dolabratus und Chondrostoma Rysela. Ueber die Bedingungen ihrer Entstehung und über die Fortpflanzungsfähigkeit konnte leider nichts festgestellt werden.

Schmetterlinge. A. Dohrn theilt mit (Entomol. Ztg.), daß die Temperatur, in welcher Schmetterlinge ihre Verwandlungszustände verbringen, einen bedeutenden Einfluß auf ihre Farbe ausübt. Vanessa Levana und V. Prorsa, zwei kleine, bei uns sehr verbreitete Tagfalter, unterscheiden sich von einander nur dadurch, daß bei ersterem die Grundfarbe der Oberfläche gelbbraun, bei letzterem braunschwarz ist. Man hat beide für verschiedene Arten gehalten, aber nun zeigt es sich, daß V. Levana der im Frühjahr aus der überwinterten Puppe hervorgegangene Schmetterling ist, während V. Prorsa sich im Sommer entwickelte. Dorfmeister hat vielfache Versuche mit diesem Schmetterling angestellt und gefunden, daß die Färbung besonders von derjenigen Temperatur abhängig ist, welche während der Verpuppung herrscht.

Honigbiene. Dr. Asmuß hat gefunden, daß die „Tollkrankheit" der Bienen besonders von der sehr kleinen Larve von Meloë variegatus (vergl. Ergänzungsbl. I, S. 164) herbeigeführt werde. Die frühere Annahme, daß diese Krankheit eine Folge des Genusses von vergiftetem Honig sei, ist mithin irrig. Asmuß theilt mit, daß zu der Zeit, wo die Bienen am fleißigsten Honig und Blüthenstaub sammeln, die denselben darbietenden Blüthen große Mengen von kleinen Meloë-Larven beherbergen. Diese bohren sich in die Gelenke der Bienen zwischen den Bauch- und Brustschienen ein und sind dann kaum noch sichtbar.

Traubenmißwachs durch eine Milbe. Phytopus vitis *Landois*, eine mikroskopisch kleine Milbe (das Männchen 1/8 Millimeter, das Weibchen 1/10 Millim. lang), lebt sowohl auf den Blättern der Erle, als auf denen des Weins und veranlaßt hier nach Landois (Zeitschr. für wiss. Zoologie) eine Verkümmerung der Trauben. Das Genus Phytopus ist dadurch ausgezeichnet, daß die hierher gehörigen Thiere statt der hintern zwei Paar Beine nur Beinstummel besitzen. Die Milben stechen durch die Epidermis hindurch die Parenchymzellen des Blattes an. Diese wachsen in Folge dessen zu fadenartigen, die Epidermis durchbrechenden Fortsätzen aus, welche auf der Unterseite des Blattes einen weißröthlichen Filz bilden, während sich die Blattfläche an den entsprechenden Stellen wulstartig erhebt. Die Traubenverkümmerung ist Folge der gestörten Thätigkeit der Blätter. Die Milben machen bis zur Geschlechtsreife 4 Häutungen durch, vermehren sich während des ganzen Sommers und überwintern durch Eier.

Dr. Fr. Thomas.

Absprünge. Die von Gonnermann erwähnte Beobachtung (Ergänzungsbl. I, S. 294), daß die Absprünge an Nadelhölzern von Käfern herbeigeführt würden, erledigt sich dadurch, daß diese Erscheinung nur an Kiefern beobachtet worden ist, während die Abbisse an Fichten und Tannen nur von Eichhörnchen herrühren. Röse u. A. haben häufig gesehen, daß das Eichhörnchen nicht nur im Innern der Baumkronen und an den stärkeren Aesten die Blüthen tragenden Triebe abbeißt, sondern selbst in die äußersten, oft mähnenartig herabhängenden Zweige vordringt, wo es sich nur mit den Vorderfüßen festklammern kann. Es beißt hier die Spitzen

ab und läuft dann zu dem bequemeren Sitz zurück, um sie auszufressen und fallen zu lassen. Gibt es keine Fichtenknospen, so geht das Eichhörnchen auch an die Blüthenknospen der Tanne, die in keinem Jahre ganz fehlen; es beißt hier aber nur denjenigen Theil des Zweiges ab, an welchem die Knospen gedrängt stehen, der ihm also im Verhältniß zu Zeit- und Kraftaufwand den größten Ertrag liefert. Ein Abbeißen der Kiefernspitzen durch Eichhörnchen hat Röse nie beobachtet.

Ueber den Kiefermarkkäfer oder Waldgärtner, **Hylurgus piniperda**, ist besonders Ratzeburg in seinen „Forstinsekten", Bd. I, 1839, zu vergleichen.

O. D.

Physiologie und Medicin.

Ueber die Verbreitungsart der Cholera. In diesem Jahre hat die Cholera einen dritten verheerenden Zug von ihrer indischen Heimat, den Gangesländern aus, über den asiatischen und europäischen Kontinent angetreten. Das erste Mal erreichte die Cholera Europa im Jahre 1830 und hielt sich bis 1838; das zweite Mal erschien sie 1847 und dauerte bis 1859 an. Die zweite Heimsuchung dauerte also länger als die erste und das freie Intervall zwischen der dritten (1865) und der zweiten Invasion ist viel kürzer als das zwischen der ersten und zweiten. Dieser ernsten Thatsache gegenüber ist es Pflicht, die Mittel zur erfolgreichen Bekämpfung des gefürchteten Gastes auch in nicht ärztlichen Kreisen zu erwägen, zumal wir bei der Cholera wesentlich auf die Hygiene, d. h. auf die Lehre von den Bedingungen und Mitteln zur Erhaltung der Gesundheit, angewiesen sind. Ein tüchtiger Forscher, welcher sich um die Kenntniß von dieser räthselhaft durch die Welt wandernden Seuche bereits die größten Verdienste erworben hat, Professor Pettenkofer in München, hat kürzlich eine höchst interessante Arbeit über die Verbreitungsart der Cholera in der „Zeitschr. f. Biologie" veröffentlicht, aus welcher wir für den weitern Leserkreis die wichtigsten Punkte hier mittheilen wollen.

Während man früher darüber streiten konnte, ob die Cholera durch ein Contagium, d. h. durch einen von Mensch zu Mensch übertragbaren Ansteckungsstoff, oder durch ein Miasma, d. h. durch örtliche oder allgemeine atmosphärische Einflüsse, entstehe und sich fortpflanze, ist es jetzt zur Evidenz erwiesen, daß sich die Cholera durch Kranke, und zwar sowohl durch Cholerakranke als durch bloß Diarrhöekranke, und vielleicht auch durch Gesunde, welche aus inficirten Gegenden kommen, andern Gesunden mittheilt und somit verbreitet werden kann, daß aber außerdem noch gewisse örtliche Hülfsursachen hinzukommen müssen, wenn eine Choleraepidemie entstehen soll (Griesinger). Nur von dem doppelten Gesichtspunkte des Verkehrs und der Oertlichkeit aus kann die Verbreitungsart der Cholera verständlich werden. Als Träger der specifischen Ursache, des Keims der Epidemie, welchen der Verkehr liefert, hat man die Ausleerungen der Cholera- und Diarrhöekranken erkannt. Vielleicht kann auch auf anderem Wege eine Mittheilung der Seuche von den Kranken aus erfolgen, doch ist dies weniger wahrscheinlich, während es positiv erwiesen ist, daß die Darmausleerungen der Cholerakranken den Ansteckungsstoff enthalten. Als das wichtigste und, wie es scheint, sogar allein entscheidende örtliche Moment hat sich nach Pettenkofer die Bodenbeschaffenheit herausgestellt. Eine Ansteckung ist überhaupt in doppelter Weise denkbar, einmal vom Kranken aus direkt, das andere Mal indirekt, in welchem Falle der Verkehr nur den Keim zu einem Infektionsherd bildet. Wahrscheinlich besteht eine direkte Ansteckung nur scheinbar, und die Gefahr, daß sich eine Epidemie in einem Orte entwickelt, liegt nicht in der unmittelbaren Ansteckung, sondern in der Bildung von Infektionsherden, in den Gebäuden und in dem sie umgebenden Erdreiche. Ueberhaupt bedarf die Cholera zu ihrer Fortpflanzung als Epidemie nothwendig des Bodens, sie ist eine Bodenkrankheit so gut wie das Sumpffieber, von dem sie sich nur dadurch unterscheidet, daß sie nirgends als in Indien autochthon (d. h. aus dem Boden selbst heraus) entsteht, sondern daß ihr Keim zeitweise durch den Verkehr zu uns von dorther verbreitet werden muß. Schon im Jahre 1854 hat Pettenkofer auf Grund zahlreicher Erfahrungen den Satz ausgesprochen: Alle von der Cholera epidemisch ergriffenen Orte und Ortstheile sind auf

porösem, von Wasser und Luft durchdringbarem Erdreich erbaut und an allen gelangt man in einer nicht zu großen Tiefe (etwa 5—50 Fuß) auf Wasser. Diese Bodenbeschaffenheit ist es auch, welche für die Möglichkeit einer Epidemie gefordert erscheint. So weit dagegen Orte und Ortstheile unmittelbar auf kompaktem Gestein oder auf Felsen liegen, welche von Wasser nicht durchdringbar sind, hat man in denselben meist gar keine, oder höchst selten nur vereinzelte Cholerafälle, niemals aber eine Choleraepidemie beobachtet. Hiernach besteht also das Wesentliche der Bodenbeschaffenheit nicht in dem geognostischen oder mineralogischen Aufbau, sondern ausschließlich in der physikalischen Aggregation des Bodens, denn die Cholera unterscheidet sehr bestimmt zwischen kompaktem und porösem Material, aber nicht zwischen Kalk- und Quarzschotter. — Auf die Empfänglichkeit des porösen Bodens für eine Choleraepidemie sind aber folgende drei Dinge von Einfluß: erstens die Entfernung der Oberfläche von dem Grundwasser, zweitens die Schwankungen im Grundwasserstande und drittens die Schwängerung des Bodens mit organischen Substanzen, namentlich mit solchen, welche von thierischen Ausleerungen herstammen. Durchschnittlich darf man annehmen, daß unter sonst gleichen Umständen jeder Ort und jeder Ortstheil mehr von der Cholera leiden wird, dessen Oberfläche näher dem Grundwasser liegt. Man darf sich das Grundwasser nicht als Horizontalwasser vorstellen, vielmehr folgt es den Bewegungen der wasserdichten Unterlage. Das Gefäll der wasserdichten Schicht kann mit dem Gefäll der Bodenoberfläche parallel gehen, muß es aber nicht; meist gehen beide nicht parallel, sondern eines ist steiler als das andere. Hat die wasserdichte Schicht ein geringes und die poröse ein großes Gefäll, so wird die größere Elevation der Oberfläche gleichbedeutend mit einer größeren Entfernung der Oberfläche von Grundwasser sein; steigt aber die wasserdichte Schicht in gleichem Winkel mit der porösen Oberfläche, dann ist mit der größeren Elevation der Oberfläche keine größere Entfernung von Grundwasser verbunden. Daraus erklärt es sich, daß auch in relativ hoch gelegenen Orten die Seuche herrschen und oft stärker herrschen kann als in benachbarten tieferen Ortstheilen. — Die bloße Gegenwart von Grundwasser vermag aber immer noch nicht die so verschiedene Empfänglichkeit der einzelnen Orte zu verschiedenen Zeiten zu erklären. Die verschiedenen Abdachungen der Gebirgsstöcke, die verschiedenen Flußgebiete haben ihre besonderen Zeiten, wo sie für die Cholera empfänglich sind und wo nicht. Alle Thatsachen weisen darauf hin, daß ein ziemlich wechselnder Zustand im Boden hierbei wirksam sein müsse. Dieses zeitlich disponirende Moment für die Cholera liegt nach Pettenkofer in der verschiedenen Durchfeuchtung des Bodens, in dem wechselnden Stande des Grundwassers. Ohne auf seine scharfsinnige Beweisführung hier näher einzugehen, weisen wir nur auf die von jeher konstatirte Erfahrung hin, daß die Epidemie so zu sagen am Wasser haftet und daß sie eine große Neigung hat, dem Laufe der Flüsse zu folgen. Es hat sich herausgestellt, daß eigentliche Gruppen epidemisch ergriffener Orte sich nicht längs der Hauptverkehrswege (Landstraßen, Eisenbahnen, Schifffahrt, wie man es erwarten müßte, wenn die Cholera eine rein kontagiöse Erkrankung wäre), sondern nur in den Thälern und Becken, an Flüssen und Bächen gezeigt haben und daß die Wasserscheiden selbst von unbedeutender Höhe fast ausnahmslos verschont geblieben sind. Der Grund aber, weshalb die Epidemie sich so gern an die Flußläufe hält, ist eben der, daß die porösen Bodenschichten in der nächsten Umgebung des Wassers von diesem am meisten durchtränkt sind, daß in denselben gleichsam eine unterirdische Ueberschwemmung Statt findet. Die Schwankungen im Wassergehalte des porösen Bodens darf man jedoch nicht ohne Weiteres als die Ursache der Bildung eines Ansteckungsherdes betrachten: es gehört dazu auch noch die Gegenwart von organischen Substanzen, namentlich die Imprägnation mit den organischen Abfällen des menschlichen Haushalts, unter denen erfahrungsgemäß die festen und flüssigen Exkremente die wichtigsten sind. Nicht der Unrath an sich ist das Gefährliche, sondern dessen Verbreitung im Boden. Da nämlich fortwährend ein Austausch Statt findet zwischen der Luft, welche über dem Boden, und derjenigen Luft, welche innerhalb des porösen Bodens sich befindet, so werden aus dem imprägnirten Boden immer gewisse Stoffe an die über dem Boden stehende Atmosphäre abgegeben und letztere damit mehr oder weniger inficirt. Da die Schwängerung des Erdreichs mit organischen Stoffen von oben nach unten erfolgt, so wird das Grundwasser, je höher es steigt, um so stärker imprägnirte Schichten treffen und sie beim Zurücksinken dem wechselnden Verkehr mit der Atmosphäre übergeben. In welcher nähern Beziehung der stoffliche Theil, welchen der Verkehr, und der stoffliche Theil, welchen der Boden zum Zustandekommen einer Epidemie liefert, unter einander stehen, darüber kann man vorläufig nur Vermuthungen hegen, und zwar lassen sich in dieser Beziehung zwei Hypothesen aufstellen. Man könnte nämlich annehmen, daß der Ansteckungskeim, welchen die Choleraausleerungen enthalten, eines gewissen Bodens zu seiner Entwicke-

lung, Fortpflanzung und Vermehrung bedarf. Dann würde der Cholerakeim in seiner wirksamen Form erst durch einen Prozeß im Boden zu uns gelangen und seine Wirkungen in uns äußern können. Es ist aber auch die Annahme möglich, daß das Stoffliche des Bodens und das Stoffliche des Verkehrs erst innerhalb des menschlichen Körpers in Wechselwirkung tritt und erst da den Prozeß eingeht, dessen Resultat die Choleraerkrankung des einzelnen Individuums ist. Beide Hypothesen erscheinen den Thatsachen gegenüber vorläufig als gleich berechtigt, für die Praxis sind sie aber nicht ganz gleichgültig, denn die Aufgabe der Hygiene würde leichter sein, wenn sich in Zukunft die zweite Hypothese bestätigen sollte. — Ein wesentliches Moment für die Entstehung der Cholera ist auch noch die Disposition der Individuen. So dunkel auch noch das Kapitel von der Disposition ist, so gilt doch im Allgemeinen der Satz: Alles, was den normalen physiologischen Zustand des Körpers stört, was ihn schwächt, disponirt zur Cholera, indem es den Widerstand verringert, welchen das Individuum der epidemischen Ursache entgegenzusetzen vermag.

Zur Entwickelung einer Choleraepidemie gehören also folgende wesentliche Momente: 1) eine von Menschen bewohnte Bodenschicht, welche für Wasser und Luft bis zu einer gewissen Tiefe, nämlich bis zur Tiefe des Grundwassers, durchgängig ist; 2) eine zeitweise größere Schwankung im Feuchtigkeitsgehalt dieser Schicht, welche sich im Alluvialboden am einfachsten und zuverlässigsten in dem wechselnden Stande des Grundwassers ausspricht, wobei namentlich die Zeit des Zurücksinkens von einer ungewöhnlichen Höhe die Zeit der Gefahr bezeichnet; meist tritt dieses Zurückweichen im Spätherbst ein; 3) die Gegenwart organischer, namentlich von Exkrementen herstammender Stoffe, die sich in der empfänglichen Bodenschicht verbreitet haben; 4) der durch den menschlichen Verkehr verbreitbare specifische Keim, die specifische Ursache der Cholera, deren hauptsächlichster Träger die Darmausleerungen von Cholerakranken und möglicherweise auch von Gesunden sind, welche aus von der Cholera inficirten Orten kommen; 5) eine Disposition der Individuen an Cholera zu erkranken. Ueber diese Punkte spricht sich nun Pettenkofer vom praktisch-hygienischen Standpunkt in folgender Weise aus. An der Bodenbeschaffenheit vermag menschliche Kraft wenig zu ändern, denn wir können den porösen Boden einer Gegend nicht in eine zusammenhängende Felsmasse umwandeln. Allein in Fällen, wo eine Wahl gestattet ist, kann man sich doch in der Praxis nach der Theorie richten. Jedenfalls sollte man die Oberfläche des Bodens in der nächsten Umgebung unserer Wohnungen durch Herstellung eines passenden Gefälls vor den Nachtheilen schützen, welche stets mit der Lage in einer Mulde oder unmittelbar am Fuß von Abhängen verbunden sind. Gegen das Grundwasser vermögen wir ebenso wenig auszurichten, da es theils von den großen atmosphärischen Verhältnissen abhängt, die menschlicher Einwirkung gänzlich entzogen sind, theils von Terrainverhältnissen, die gleichfalls so mächtig sind, daß die Kraft des Menschen dagegen verschwindend klein erscheint. Gegen diese Verhältnisse bleibt uns nichts übrig als sie, wo wir können, zu meiden oder uns denselben durch örtliche Entfernung zu entziehen. Vortheile kann der Einzelne aus der Flucht vor der Cholera nur dann ziehen, wenn die Flucht nach einem unempfänglichen Orte gerichtet ist, und wenn die Rückkehr erst nach vollständigem Ablauf der Seuche erfolgt, welcher Zeitpunkt nicht immer mit der officiellen Erklärung zusammenfällt, daß die Epidemie erloschen sei. Wenn man später einmal die Boden- und Grundwasserverhältnisse der einzelnen Orte genauer studirt haben wird, dann dürfte es geradezu Sache der Polizei sein, gewisse Orte und Gegenden zu erlauben und andere zu verbieten, d. h. die Choleraflucht zu organisiren. Aus einer genauen Untersuchung der Bodenverhältnisse wird sich übrigens schon jetzt in einzelnen Fällen, z. B. bei der Wahl von Lagerplätzen für Truppen im Felde 2c., der größte Vortheil ziehen lassen.

Was die Imprägnirung der porösen Bodenschicht mit organischen, namentlich mit exkrementitiellen Stoffen anbetrifft, so beweisen zahlreiche Erfahrungen, daß die Heftigkeit der Cholera mit solcher Imprägnirung zunimmt. Man muß jedoch hierbei beachten, daß ein mangelhafter Zustand der Aborte und der Kanalisirung, überhaupt Unreinlichkeit an und für sich noch keine örtliche Disposition für Cholera ergeben, sondern nur im Zusammenhange mit der Bodenbeschaffenheit. Die schlechte Einrichtung der Aborte an dem einen Orte braucht also nicht die übeln Folgen zu haben, welche sie an einem andern hat, wo eine imprägnirbare Bodenschicht mit Grundwasser vorhanden ist. Nicht der Inhalt der Kloaken, die koncentrirten Auswurfsstoffe, sind der empfängliche Boden, sondern diese machen den umliegenden Boden erst empfänglich, wenn sie sich in ihm verbreiten und frei vertheilen können. Das Ausbessern der Gruben und Kanäle nach Ausbruch der Cholera ist auf den Verlauf dieser ganz ohne Einfluß, denn sobald der Boden einmal mit exkrementitiellen

Stoffen imprägnirt ist, so vergehen sicherlich viele Jahre, bis jene Stoffe im Boden so verändert und so verzehrt sind, daß der Cholerakeim keine Entwickelung mehr dadurch erfahren kann. Auch bei dem sorgfältigsten Bau der Abzugsgräben und Unrathgruben wird die Imprägnirung bei einer gewissen Bodenbeschaffenheit niemals ganz zu verhindern sein, aber man muß es sich durchgehends zum Gesetz machen, die Umgebung des Hauses möglichst wenig zu einer Versitzstelle für unreine Flüssigkeiten, weder auf der Oberfläche des Bodens, noch unter demselben werden zu lassen.

Die specifische Ursache der Cholera, der Cholerakeim, wird nur durch den menschlichen Verkehr verbreitet: ohne Verkehr keine Verbreitung der Cholera. Hiernach sollte man glauben, daß durch geeignete Beschränkung oder zeitweise Unterdrückung des Verkehrs die Verbreitung der Seuche am leichtesten gehindert werden müßte; allein dies ist irrig, denn wer die Welt und die Menschen kennt, wird zugeben, daß der Verkehr nie gänzlich abgeschnitten werden kann. Die Quarantänen und Sicherheitsmaßregeln bezweckten von jeher nicht eine Unterdrückung, ja nicht einmal eine Unterbrechung, sondern nur eine Regelung des Verkehrs zur Sicherung der Gesundheit. Der Erfolg solcher Maßregeln hängt natürlich davon ab, daß man weiß, wogegen man seine Thätigkeit eigentlich zu richten hat. Die Quarantäne, wie sie bisher gehandhabt wurde, gewährt nicht die geringste Garantie gegen die Einschleppung der Cholera. Fragt man sich aber, ob wir gegen den kontagiösen Theil der Verbreitungsart der Cholera etwas Anderes unternehmen können, als früher und bisher geschehen ist, so ist diese Frage mit einem entschiedenen Ja zu beantworten. Da wir wissen, daß der stoffliche Theil, durch welchen der Verkehr die Krankheit verbreitet, in den Darmentleerungen vorhanden und organischer Natur ist, so müssen wir diesen Stoff möglichst vollständig und möglichst allgemein zerstören, ehe er in einen andern Organismus aufgenommen werden kann. Es müssen die Exkremente und die mit solchen verunreinigte Wäsche und Effekten als Träger des Cholerakeims desinficirt werden, und zwar nicht bloß die Exkremente von solchen, welche an Symptomen der Cholera leiden, sondern auch von solchen, die frei von allen Symptomen sind. Diese Desinfektion muß für jeden Fall, in welchem ein Individuum aus einer Choleragegend kommt, oder in welchem ein solches an Cholera erkrankt ist, etwa drei Wochen lang fortgesetzt werden. Bei jeder folgenden oder erneuten Einschleppung hat man sich natürlich wie gegen die erste zu verhalten. Die Exkremente sämmtlicher Hausbewohner müssen desinficirt werden, und sie werden zu diesem Behufe am besten sofort in Geschirre oder Aborte deponirt, welche das Desinfektionsmittel bereits enthalten. Die größte Wirksamkeit als Desinfektionsmittel bei geringstem Preis haben schweflige Säure und Eisenvitriol. Für flüssige und feste Objekte kann Eisenvitriollösung als ausreichend betrachtet werden, und wo man durch das Medium der Luft eine Wirkung ausüben will, da benutze man schweflige Säure, die sich durch Verbrennen von Schwefel überall leicht erzeugen läßt. Die Anwendung des Chlorkalks kann man auf beschmutzte Wäsche beschränken. — Selbst wirkliche Quarantänen und Korbone können die methodische und allgemeine Desinfektion nicht entbehren, wenn sie nicht bloß zum Schein vorhanden sein sollen. Dagegen glaubt Pettenkofer, daß eine möglichst sorgfältige, allgemeine und fortgesetzte Desinfektion während der kritischen Zeit auch ohne Quarantäne den meisten Erfolg verspricht. Diese soll namentlich dort mit unablässiger Sorgfalt ins Werk gesetzt werden, wo sich die Reisenden zunächst und zumeist einfinden: an allen Eisenbahnstationen, Posthöfen, in allen Gasthöfen, an sonstigen Plätzen und in sonstigen Gebäuden, wo ein Zusammenfluß von Menschen Statt hat, und zuletzt kann jedes Privathaus dieselbe Sorgfalt üben.

Was endlich die individuelle Disposition für die Cholera anbetrifft, so ist es allgemein bekannt, daß es gefährlich ist, unreines Wasser zu trinken, sich den Magen zu verderben, sich zu erkälten, in heftige Gemüthsbewegungen zu gerathen, oder sich irgend einer Unordnung oder eines Excesses schuldig zu machen. Speciellere Vorschriften hierüber lassen sich kaum geben, namentlich auch nicht bezüglich der Diät. Ein Jeder muß aus eigener Erfahrung am besten wissen, was er verträgt und was ihm gut thut. Pettenkofer erklärt, daß ein beständig offenes Fenster in einem jeden Zimmer der Wohnung während einer Epidemie zu den wirksamsten diätetischen Mitteln gehört; namentlich sollten die Abtrittfenster immer offen sein, weil die von außen durch das Fenster einströmende Luft gleichsam zur Verdünnung der schädlichen Stoffe dient, welche in der in den Häusern stockenden Luft suspendirt sind.

Dr. Oskar Schüppel.

Botanik.

Welwitschia mirabilis. Seit Arnold im Jahre 1818 die nach ihm benannte **Rafflesia Arnoldi** *R. Br.* auf Sumatra entdeckte, stand diese Schmarotzerpflanze vermöge ihrer kolossalen, 3 Fuß im Durchmesser haltenden Blüthe bei gänzlicher Verkümmerung der Laubblätter als größter Sonderling unter den Phanerogamen da. Unser Decennium hat ihr in Bezug auf ungewöhnliche Gestaltung einen Rivalen zur Seite gestellt in der von Dr. Welwitsch 1860 in Afrika entdeckten **Welwitschia mirabilis.** Der genannte Reisende fand diese Pflanze in der Nähe des Kap Negro auf einer sandigen Hochebene. Noch häufiger als dort ist sie am Unterlauf des Swakopflusses, der sich unter etwa $22^1/_2{}^0$ südl. Br. in die Wallfischbai ergießt. Ghories ist der Name, den sie bei den Hottentotten führt; Nyanka-Hykamkop wird sie im Hochlande der Damaras genannt. Nach Hookers Beschreibung hat man sich als oberirdischen Stammtheil eine tischartige Scheibe zu denken, deren Umfang bis zu 11 Fuß beträgt. Oben trägt sie eine tiefe Grube, aus der die zwei einzigen, aber kolossalen Blätter der Pflanze entspringen. Im Umkreis der tischförmigen Masse stehen zahlreiche bis fußhohe Blüthenäste mit scharlachrothen, aufrecht stehenden Zapfen, die im Zustande der Reife vierkantig und von der Größe unserer Tannenzapfen sind. Weitere Betrachtung ergibt, daß ein großer Theil des Stammes in der Erde verborgen und die Gesammtgestalt desselben eine umgekehrt-kegelförmige ist, von der nur wenige Zoll die Erde überragen. Bei einem 100 Jahre alten Exemplar betrug die Stammlänge nur 2 Fuß. Die Oberfläche des Stammes ist dann dunkelbraun und zerrissen und wird in ihrem Ansehen mit der verbrannten Kruste eines Brodes verglichen. Die beiden Blätter werden bis 18 Fuß lang, liegen auf dem Boden und sind bei lederartiger Konsistenz vielfach zerschlitzt. Sie sind immergrün und dauern so lange wie die Pflanze selbst. Die zahlreichen Blüthenäste sind durch accessorische Knospenbildung zu erklären, die gleichzeitig eine seitenständige (wie bei unserer Feuerlilie, in deren Blattachseln 3—5 Zwiebeln nebeneinandergereiht vorkommen) und eine absteigende (wie bei **Sambucus**) ist. Die Blüthen sind theils weiblich, theils Zwitterblüthen. Jene zeigen ein schlauchförmiges, diese ein viertheiliges Perianthium und 6 monadelphische Staubgefäße. In der Mitte der Blüthe steht ein nacktes Eichen mit einem Integument. Am reifen Zapfen birgt jede Schuppe eine breitgeflügelte Frucht. Die Pflanze gehört also den Gymnospermen an und liefert für diese Gruppe das erste Beispiel des Vorkommens von Zwitterblüthen. — Ein besonderes anatomisches Interesse bietet noch das Holz des Stammes. Schon mit unbewaffnetem Auge oder mit schwacher Loupe erkennt man in demselben zweierlei Arten bastartiger verdickter Zellen: einerseits fadenförmige, weiß glänzende, von mehren Linien Länge und andererseits gelbliche, wachsglänzende. Diese letzteren sind an den beiden Enden zugespitzt, 1—2 Millimeter lang und in der Mitte durchschnittlich $^1/_{10}$ Millim. dick. Sie scheinen mit kleinen Krystallen dicht bedeckt, die meist rhombische Flächen zeigen und bis $^1/_{80}$ Millim. lang sind. Diese Krystalle liegen nicht der Außenseite der Zellmembran auf, sie befinden sich auch nicht in dem oft verschwindend kleinen Zelllumen, sondern sie scheinen in die äußerste Verdickungsschicht eingebettet zu sein; eine Lagerung, der man bis jetzt noch kein Analogon an die Seite stellen kann.

Calophyllum Inophyllum *Lin.*, das große Schönblatt, ein zur Familie der Clusiaceen gehöriger, in Ostindien und Cochinchina, sowie auch auf den Südseeinseln vorkommender Baum, liefert bekanntlich das ostindische Tacamahac und nach Dr. Seemann ein fettes Oel, welches zu den werthvollsten Produkten der Fidschiinseln gehört. Der Baum heißt bei den Eingebornen dieser Inseln Dilo, im östlichen Theil von Polynesien Tamanu, in Indien Caßhampa; das Oel heißt dagegen in Indien Woondel. Der Baum ist einer der gemeinsten Küstenpflanzen der Fidschiinseln und seine runden Früchte bedecken dicht die sandigen Dünen; er erreicht eine Höhe von 60 Fuß und einen Stammdurchmesser von 3—4 F., meist ist er dicht mit Epiphyten bedeckt, sein dunkler Blätterschmuck bildet eine imposante Krone, welche während der Blüthezeit mit ihren zerstreuten weißen Blüthen einen herrlichen Anblick darbietet. Die Blätter liefern, in Wasser eingeweicht, ein Heilmittel für entzündete Augen, das aus dem Stamm hervortretende Tacamahac benutzen die Tahiter als Räucherwerk, das harte feinkörnige Holz mit röthlichem

Lustre wird für feinere Dreher- und Schreinerarbeiten sehr geschätzt, doch machen die Eingebornen auch Boote und Canots daraus und betrachten es nebst dem Vesiholz (von **Afzelia bijuga** *A. Gray*) als das beste Nutzholz der Inseln. Zur Gewinnung des Oels läßt man die Früchte faulen, röstet die Samen und zerquetscht sie zwischen großen Steinen. Die Masse wird dann zwischen ausgespannten Hibiscusfasern gepreßt, und zwar entweder mit der Hand, oder indem man zwischen zwei Bäumen einen Querbalken befestigt, an diesem die Fasern perpendikulär aufhängt, letztere am unteren Ende mit einem Pfahl verbindet und diesen nach Einfüllung der zerquetschten Masse so lange durch zwei Männer herumdreht, bis das Oel in ein untergestelltes Gefäß abgeflossen ist. Das Oel ist grünlich und besitzt ein großes Färbevermögen, es erstarrt schwerer als das Kokosöl und wird von den Eingebornen zum Poliren ihrer Waffen und, wenn Kokosöl selten ist, zum Einfetten der Haut benutzt; außerdem genießt es besonderen Ruf als Mittel gegen Rheumatismus. Das in Kürbisflaschen aufbewahrte Oel kostet nach Seemann auf den Fidschiinseln cirka 6 Pence pro Pinte.

Laminaria. Jeder, der Helgoland einmal besucht hat, erinnert sich der großen Auswurfmassen des Meeres, die den Strand bedecken und sich durch die bei der Fäulniß entwickelten Gase der Nase bemerkbar machen, fast ehe man sie sieht. Sie bestehen vorzugsweise aus 2 Tangarten: **Laminaria digitata** *L.* und **L. saccharina** *Lam.* Unter dem erstgenannten Namen verwechselte man zeither (nach Cohn) 2 Arten: **L. flexicaulis** *Le Jolis* und **L. Cloustoni** *Edmonston.* Die Stiele dieser Tange schrumpfen beim Eintrocknen außerordentlich zusammen, und die erhärtete hornartige Masse von der letzteren Species läßt sich dann auf der Drehbank bearbeiten. Sie behält aber die Fähigkeit, durch Quellung in Wasser ihr früheres Volumen wieder anzunehmen und vergrößert dabei nach Cohns Versuchen ihren Durchmesser um 72 Procent, ihre Länge um 11 Proc. Diese Eigenschaft hat ihre Benutzung zu chirurgischen und gynäkologischen Zwecken veranlaßt, als Ersatz für den Preßschwamm. Aus den erwähnten Versuchen folgt, daß eine Oeffnung oder der Querschnitt eines Kanals dadurch bis auf das Dreifache vergrößert werden kann.

Die Taschen der Pflaumenbäume, diese bekannte Mißbildung der Zwetschenfrucht, wohl auch Narren oder Schloten genannt, wurden zeither meist durch einen die Befruchtung störenden Einfluß der Witterung erklärt, von Anderen als die Folge von Insektenstichen aufgefaßt. De Bary sieht einen Pilz, **Exoascus Pruni** *Fuckel,* als die alleinige Ursache dieser Mißbildung an, obwohl die entscheidenden Versuche, durch Aussaat der Pilzsporen auf die Nährpflanze die Mißbildung beliebig hervorzurufen, bis jetzt ohne Erfolg gewesen sind. Von den Zellen des Leitbündels verbreiten sich die gegliederten und verzweigten Myceliumfäden durch das Parenchym, durchbrechen die Oberhaut und bilden zwischen dieser und der Cuticula ein Netz von Fäden. Dann erfolgt Durchbrechung der Cuticula, und in dem durch Quertheilung gebildeten Ascus entstehen 7—9 Sporen, welche endlich unter Zerreißung des Schlauches hervorgespritzt werden.

Dr. Friedr. Thomas.

Mineralogie.

Die Bildungsgeschichte der Schweiz. Zu denjenigen Theilen der Erde, welche die auf deren Oberfläche stattgehabten gewaltigen Umwälzungen am deutlichsten zeigen, welche die stattgehabten großartigen Hebungen und Senkungen, Spaltungen und Verschiebungen ꝛc. am evidentesten uns vor die Augen führen, welche dabei große paläontologische Schätze bergen, gehört die Schweiz. Sie repräsentirt die wichtigsten geologischen Bildungsepochen, in ihr spiegelt sich die Geschichte der Erde. Wir wollen im Folgenden von ihrer Bildungsgeschichte eine kurze Darstellung bringen. Wir folgen dabei besonders dem trefflichen neuen Werk von Oswald Heer, „Die Urwelt der Schweiz" (Zürich 1865). Dasselbe behandelt den Gegenstand in zusammenhängender und entsprechender Weise und kann daher zu eingehenderem Studium angelegentlich empfohlen werden.

Die älteste und unterste Gebirgsmasse der Schweiz ist im Wallis; der Dent de Morcle und

der Dent du Midi, ungeheure Pyramiden, gehören der Steinkohlenzeit an. Pflanzenabdrücke, von weißgelbem, silberglänzendem Talkgestein überzogen und wie versilbert erscheinend, welche an vielen Orten gefunden wurden, beurkunden dieses. Die Steinkohlenformation zieht sich vom Unterwallis, woselbst sie eine Insel bildete, in südwestlicher Richtung durch Savoyen bis in die Dauphiné und in östlicher bis in das Rhonethal. Nur bei Grone, Chandoline und Aproz werden zur Zeit Steinkohlen (Anthracit), zusammen 60—70,000 Ctnr. gewonnen. Außerdem finden sie sich am Titlis im Engelberge und am Nordabhang des Tödi. Die Insel mag nur in der Form von niedrigem Sumpfland vorhanden gewesen sein, in welchem die das Material zu den Steinkohlen und den Abdrücken liefernden Sumpfpflanzen wuchsen. Die uns überkommenen Reste sind bereits 42 Arten zugewiesen worden, darunter 28 Arten von Farrnkräutern, 5 von Bärlappgewächsen, 6 von Schafthalmen und 3 von Blüthenpflanzen. Von denselben sind 33 Arten auch im übrigen Europa bekannt, 24 aber gehören amerikanischen Pflanzenformen an.

Heer hat nach den bis jetzt entdeckten Pflanzen das beiliegende Bild von der Vegetation zusammengestellt, welche die Steinkohleninsel der Schweiz bekleidet (Taf. VII). Die Farrn im Vordergrunde links stellen die Odontopteris Brardii dar (einen Zahnfarrn), der Baum mit den gablig zertheilten Aesten das Lepidodendron Veltheimianum (einen Schuppenbaum), desgleichen die Bäume links im Hintergrund; die kurzstämmigen Bäumchen mit der großen Blattkrone Cordaites borassifolia, die Bäume im Mittelgrund die Pecopteris cyathea und diejenigen an der rechten Ecke eine Gruppe von Kalamiten und einige Sigillarien (Siegelbäume); im Wasser schwimmen die Blattsterne der Annularien und eine junge Sigillarie (Stigmaria). Meistens waren es blüthenlose, von einer eigenthümlich verzierten Rinde bekleidete Bäume von der Höhe unserer jetzigen Wälder, welche den auf sumpfigem, warmem Boden und in schwüler, feuchter, wolkendüsterer Atmosphäre den üppig vegetirenden Wald der Steinkohlenzeit bildeten. Der Wald muß bei der geringen Anzahl der damaligen Pflanzenformen sehr einförmig und bei dem Mangel an höheren Thieren sehr still gewesen sein. Nur einige Mollusken bevölkerten die Sümpfe und deren Ufer, und nur wenige mächtige Kakerlaken und Termiten schwirrten im herrschenden Zwielicht umher. Die Verbreitung der Steinkohlenpflanzen erstreckt sich über die ganze Erde und geht bis zum 80.° nördl. Br. hinauf, ein Beweis, daß zur Steinkohlenzeit auch am Nordpol dasselbe Klima geherrscht haben muß als in den mittleren Breiten der Erdoberfläche. Die Atmosphäre, welche jetzt 0,0006 Kohlensäure enthält, soll nach G. Bischof vor der Steinkohlenzeit 0,06 enthalten haben. Dieses Verhältniß, welches der Entwicklung des thierischen Lebens hinderlich war, beförderte dagegen einen üppigen Pflanzenwuchs. Während die Steinkohlenlager von England über 200 englische □Meilen sich ausbreiten und diejenigen von Nordamerika sogar 200,000 englische □Meilen bedecken, hat die Schweiz in den Anthraciten von Wallis nur ein sehr geringes Kohlenquantum zuertheilt erhalten. Die Erdperiode, in welcher das Steinkohlengebirge mit seinen Kohlenschichten zur Ablagerung gelangte, war, nach dessen Stärke (in der Schweiz 6—7000 Fuß) zu urtheilen, eine sehr langdauernde, ruhige, die darauf folgende dagegen veränderte durch große Revolutionen die Gestalt der Erdoberfläche.

In dieser Zeit vollzog sich die Bildung des Sernigesteins oder des Sernifits (im Sernfthal im Kanton Glarus), eines Sandsteins mit Einschlüssen von Quarz, Gneis, Thonschiefer ꝛc., wegen der rothen Farbe in der Schweiz auch rother Ackerstein genannt, welcher einen wesentlichen Bestandtheil der Alpen zwischen dem Sernfthal und dem Wallensee und Seezthal und einige der höchsten Gebirgsstöcke (den Kärpf, 8613 pariser Fuß über dem Meere, den Hausstock, 9715 par. F. über dem Meere) konstituirt, aber auch im Davos und einigen Gegenden der westlichen Schweiz zu Tage tritt. Dieses Sernfgestein ist sehr ähnlich dem Rothliegenden oder Todtliegenden in Sachsen und Thüringen und führt (wie dieses von Kupferschiefer einschließendem Zechstein überlagert ist) ebenfalls silberhaltige Kupfererze, welche von 1680 bis 1861 zu verschiedenen Malen Gegenstand bergmännischer Bearbeitung waren. Beiläufig sei hier bemerkt, daß der geologischen Formation, zu welcher das angeführte Sernfgestein in der Schweiz, der Kupferschiefer in Sachsen und Thüringen angehören, der sogenannten Dyas (Geinitz), auch die Kupferdepots im östlichen Rußland und in Nordamerika, namentlich in der Gegend des Obersee's, die größten, welche bis jetzt bekannt, zuzurechnen sind.

Auf die Dyas lagerte sich die Trias, eine Formationsgruppe, welche aus dem bunten Sandstein, dem Muschelkalk und dem Keuper besteht. Der bunte Sandstein ist meistens ein braun- bis ockerrother Sandstein und tritt am Nordrand des Jura bei Rheinfelden, Seckingen und Waldshut auf. Er liefert ein ganz vortreffliches Baumaterial, wofür der Münster und andere öffentliche Gebäude in Basel, zu welchen die Steine aus den Brüchen zwischen Augst und Rheinfelden entnom-

men wurden, Zeugniß ablegen. Bei Waldshut kommt eine sehr quarzreiche Varietät von buntem Sandstein vor, welche zu Mühlsteinen verwendet wird.

Der Muschelkalk tritt in der Schweiz mit einer Mächtigkeit von 600—700 Fuß auf. Er ist ziemlich reich an Versteinerungen, unter welchen hervorzuheben sind: ein großer langgeschwänzter Krebs (Pemphix Sueurii), welcher an vielen Orten (Augst, Rheinfelden, Schwaderloch) angetroffen wird und als Küstenbewohner auf ein früheres seichtes Küstenland hinweist, ein kleiner zierlicher Seestern (Aspidura scutellata), die auch in andern Ländern häufig vorkommende Seelilie (Encrinus liliiformis), ein auf einem bis 6 Fuß langen, fingerdicken geringelten Stiel gleich einer Blume sitzendes Thier, welches, von den Wogen des Meeres hin- und hergeschaukelt, seine mit Fangfäden (Tentakeln) besetzten Arme nach Beute ausstreckte und wahrscheinlich gesellig in großer Menge die Felsenriffe besetzte, der Klasse der Seesterne zugehörig. Felsenau an der Aare, Müllingen am Ufer der Reuß ꝛc. sind Fundorte dieser seltsamen Thierform, welche in der jetzigen Thierwelt ein Analogon nicht findet. Dagegen gehört von den in Eiken bei Schwaderloch, bei Augst, Rheinfelden, Lauffenburg, Etzgen, Felsenau, Strychen, Waldshut ꝛc. in großer Anzahl angetroffenen Weichthieren der größte Theil jetzt noch lebenden Gattungen an oder steht solchen sehr nahe. Dahin gehören: die gestreifte Feilmuschel (Lima lineata), die flache und glatte Kammmuschel (Pecten laevigatus) und eine weit verbreitete Avicula (A. socialis), die thurmförmige Turbonilla (T. scalata), eine Natica, Trochusarten, ein bis 1 Fuß im Durchmesser großer Nautilus, dessen jetzige Verwandte mit prächtigen perlmutterglänzenden Schalen nur in den indischen Meeren sich finden und dessen Form zuerst im Steinkohlengebirge auftritt. Der knotige Hornammonit (Ceratites nodosus) gehört einer Familie an, den Ammonshörnern, welche wieder in die jetzige Thierwelt nicht hineinreicht. Sein schneckenförmiges Gehäuse war in Kammern getheilt, von welchen er die vorderste bewohnte und an deren hinterste er mittelst eines durch die Scheidewände hindurchgehenden fleischigen, von kalkig-horniger Rinde umgebenen Stranges (sipho) angeheftet war.

Unter den Fischen, welche die Gewässer des Muschelkalks belebten, ist ein riesenhafter (Placodus gigas) anzuführen, dessen Rachen mit 4 Reihen von Zähnen besetzt war. Ein auch in Würtemberg ꝛc. häufig vorkommender Fischdrache (Ichthyosaurus) und ein Seedrache (Nothosaurus mirabilis) sind ebenfalls entdeckt worden. Letzterer hatte einen langen schlangenförmigen Hals und einen kleinen schlanken Kopf, dessen Rachen mit einer Reihe scharfer Zähne (mit 2 großen Eckzähnen und 5 Schneidezähnen) ein gefährlicher Apparat zum Erfassen und Zerreißen der Weichthiere und Fische war; ersterer dagegen besaß einen kurzen Hals, eine in einen Schnabel auslaufende Schnauze und im großen Rachen zahlreiche Krokodilzähne. In der Gestalt und den flossenförmigen Füßen an die Delphine erinnernd, ist der Kopf, aus welchem 2 ungeheuer große, von Hornringen eingefaßte Augen hervorstarrten, mehr dem des Gavials ähnlich. Er ist bei Lauffenburg, Etzgen und Schwaderloch vorgekommen.

Die Muschelkalkformation der Schweiz schließt, wie in Schwaben, Steinsalzlager ein. Das wichtigste liegt auf der linken Seite des Rheins und erstreckt sich von Ryburg bei Rheinfelden bis Basel, hat eine Mächtigkeit von etwa 50 Fuß bei Rheinfelden und Ryburg, von 30 F. in Schweizerhall zwischen Basel und Augst und liegt in 420 bis 480 F. Tiefe. Die Begleiter des Salzes, welches einem ausgetrockneten Meer seinen Ursprung verdankt, sind Gyps, Anhydrit und Mergel. Das Salz wird nicht direkt als Steinsalz, sondern dadurch gewonnen, daß den Lagern durch die Bohrlöcher Wasser zugeleitet wird, welches nach gehöriger Sättigung mit Salz wieder in die Höhe gepumpt und versotten wird. Auf diese Weise werden jährlich in Schweizerhall 145,000 Centner, in Rheinfelden 70,000 und in Ryburg 65,000 Ctnr. Speisesalz producirt.

Den Muschelkalk, welcher an vielen Orten längs des Jura zu Tage tritt, in welchem der bunte Sandstein versteckt bleibt, bedecken weiche Mergel und harte, meistens graufarbige Sandsteine, welche dem obersten Gliede der Triasformation, dem Keuper, angehören. Derselbe zeigt im Kanton Basel eine Mächtigkeit von etwa 400 F. In den grobkörnigen Sandsteinen von Hämiken, in den Keupermergeln von Asp bei Pratteln, in der Moderhalde unterhalb des Prattelerhorns und in der neuen Welt in der Gemeinde Mönchenstein, ½ Stunde von St. Jakob, und zwar besonders in der Rütihard — finden sich Pflanzenreste, welche 25 Arten von Pflanzen entstammen. Diese beurkunden als Landpflanzen ein Festland, während die Gegend, in welcher der Muschelkalk sich absetzte, unter dem Niveau des Meeres gelegen hatte und wohl allmählig sich hebend die Austrocknung von Meeresbecken zu Salzlagern veranlaßt hat. Das ganze Gebiet des Schwarzwaldes bis in die Gegend von Baden-Baden und ebenso das Gebirgsland der Vogesen scheint damals schon Festland gewesen zu sein.

Wir finden uraltes Granit- und Grauwackengebirge und an manchen Stellen auch Ueberreste aus der Steinkohlen- und Buntsandsteinbildung sowohl in den Vogesen, als im Schwarzwalde. An den granitischen Grundstock legte sich zuerst der bunte Sandstein, dann der Muschelkalk und endlich der Keuper an, dessen Gebilde bis nach der Birs und bis nach dem Paßwang und der Staffelegg sich erstrecken.

Daß das Festland des Keupers nach Norden zu einen beträchtlichen Theil von Würtemberg und Bayern eingenommen hat, geht aus der fossilen Flora der Gegend von Stuttgart, Bamberg, Baireuth hervor, welche in 11 Arten mit den baseler Keuperpflanzen übereinstimmt.

Während die Flora der Dyas noch nahe an die Steinkohlenflora sich anschließt, ist diejenige des Keupers schon gänzlich verschieden. Nicht allein sind die Arten sämmtlich geändert, sondern auch die Formen verschwunden, welche die verbreitetsten und häufigsten der Steinkohlenvegetation waren, wie z. B. die Schuppenbäume, die Siegelbäume. Es spielen zwar die blüthenlosen Gewächse (die Kryptogamen) die Hauprolle, indem sie $^2/_3$ der Gesammtzahl der Arten ausmachen und manche Gattungen dieselben geblieben sind, aber es treten unter Zurückweichen der Bärlappgewächse nacktsamige Blüthenpflanzen auf, wie die Schafthalme (Katzenschwänze) in kolossalen Formen, die Sagobäume 2c.

In dem beiliegenden, von Heer entworfenen Bilde (Taf. VI) ist der Versuch gemacht, den Gesammteindruck wiederzugeben, welchen zur Keuperzeit die Landschaft in der Umgebung Basels gemacht haben muß. Im Vordergrunde breiten sich die handförmigen Blätter des Netzfarrn (Clathropteris) neben den fiederigen eines Kammwedels (Pecopteris Meriani) aus. Aus dem Wasser erheben sich die dünnstengeligen Aethophyllen mit ihren zu dichten Aehren zusammengedrängten Früchten und junge wirtelblätterige Kalamiten. Dahinter steigen die gewaltigen Schafthalme, Säulen gleich, aus dem seichten Gewässer. Auf dem Felsen zur rechten Seite begegnen wir zunächst einer jungen Flügelzamie (Pterophyllum Jaegeri), umgeben vom feinzertheilten Blattwerk der Pecopteris angusta, und höher dem Bandfarrn (Taeniopteris marantacea), dann den Flügelzamien (Pterophyllumarten), über welche eine große Täniopteris mit prächtigen Fiederblättern sich erhebt. Der von Nadelhölzern (Voltzien) am Ende der Felspartie auf der rechten Seite und auf dem linken Felsen umrahmte Ausblick in die Ferne erstreckt sich bis zum Schwarzwald.

Unter den Pflanzen, welche die wesentlichsten Bestandtheile der schweizer Keuperflora bilden, sind vor Allem hervorzuheben: der Riesenschafthalm (Equisetum arenaceum) und Flügelzamien, welche auch über Deutschland verbreitet waren. Der erstere bildete 3—5 Zoll Durchmesser haltende, cylindrische Stämme, welche eine Höhe von bis 20 Fuß erreicht haben mögen. Er hatte einen ähnlichen Bau und ähnliche Früchte wie seine zwerghaften Nachkommen der Jetztzeit. Eine kleinere Art ist das Equisetum Muensteri mit scharfgezahnter Scheide und kugeliger kleiner Fruchtähre. Bemerkenswerth ist noch das Schlitzkraut (Schizoneura paradoxa), bei welchem der gegliederte Stengel Wirtel vorn gespaltener Blätter trägt. Diese Pflanzen wuchsen sehr wahrscheinlich im Sumpfe, zum Theil wohl selbst im Wasser, in ähnlicher Art als die jetzigen Sumpfschafthalme. Ihnen war die Brandblattpflanze (Aethophyllum speciosum) beigesellt, welche mit den Rohrkolben (Typhen) unserer heutigen Vegetation verwandt sein dürfte. Die dominirenden Pflanzen des Waldes waren die Flügelzamien, deren Verwandte nicht mehr in Europa, wohl aber im südlichen Afrika jetzt angetroffen werden, und zwar in den zur Familie der Sagobäume gehörenden Zamien- und Dionarten, Bäume mit anfangs kugeligem, später aber walzenförmigem, von holzigen Schuppen dicht umschlossenem Stamm, dessen Spitze eine Krone großer fiederiger Blätter ziert, ähnlich wie bei der Palme, von welcher sie aber schon durch die steife, lederartige Beschaffenheit der Blätter und die ganz andere Fruchtbildung sich unterscheiden. Sie haben nämlich, wie die Nadelhölzer, von den Fruchtblättern nicht umschlossene, nackte Samen und gehören deshalb wie diese zu den Gymnospermen, den nacktsamigen Blüthenpflanzen.

Von den 4 Pflanzenarten des baseler Keuperwaldes war die langblätterige Flügelzamie (Pterophyllum longifolium) mit 3—4 Zoll breiten und mit bis 2 Fuß langen Blättern die häufigste. In Gesellschaft der Sagobäume fanden sich in demselben 2 Nadelhölzer, eine Voltzia (heterophylla) und ein Widdringtonites (W. Keuperianus). Erstere ähnelte in der Tracht und in den gezahnten Zapfenschuppen der javanischen Kryptomeria, einer der größten und prachtvollsten Nadelbäume Japans und einer häufigen Zierpflanze unserer Parkanlagen.

Im Schatten des Keuperwaldes wuchsen, so läßt sich annehmen, die Farrnkräuter in denselben Gattungen, aber in anderen Arten als zu der Steinkohlenzeit. Der häufigste ist der Farrn Pecopteris Meriani, mit doppeltzusammengesetzten Blättern, an welchen längliche, am Grunde freie oder verbundene Fiederchen saßen, die Träger der in 2

Zeilen vertheilten, je aus 4 Kapseln bestehenden Fruchthäufchen. Die Pecopteris gracilis hatte sehr zierliche und feingebildete Blätter und erinnert lebhaft an die tropischen Formen der Gleichenien. Von Bandfarrn kommen 2 Arten vor: Taeniopteris marantacea mit ein paar Fuß langen fiederigen Blättern, deren Fiedern bis 2 Zoll breit und $^1/_2$ Fuß lang waren, den brasilianischen Danaeen vergleichbar, und T. Muensteri. Der Netzfarrn (Camptopteris) hatte handförmig zertheilte Blätter.

So sahen die Repräsentanten der Vegetation zu der Zeit aus, als die Keupersandsteine und Mergel des Kantons Basel abgelagert wurden (so und ähnlich diejenigen der Pflanzenwelt der Keuperperiode in Würtemberg, dem nördlichen Bayern und selbst in Virginien und Nordcarolina in Nordamerika). Aber auch zur Zeit, als der Muschelkalk und das Salz des genannten Kantons im Grunde des Meeres und an den seichten Küsten abgesetzt wurden, mag eine ähnliche Flora entwickelt gewesen sein. Der Muschelkalk schließt als Meeresprodukt ebenso wenig Landpflanzen ein als die Salzlager; allein der darunter liegende bunte Sandstein zeigt uns eine Vegetation von wesentlich demselben Charakter als der Keuper, und so kann daher die Flora der Küsten des Kalk- und Salzmeeres eine nur wenig verschiedene gewesen sein.

Wie zur Steinkohlenzeit, ist auch in der Triasperiode der Charakter der Wälder bei dem Mangel an Laubbäumen und überhaupt aller höher organisirten Blüthenpflanzen ein noch sehr einförmiger gewesen. Von Thierresten dieser Partien finden wir in der Schweiz: 2 Käferarten (Buprestites Pterophylli und Curculionites prodromus) in dem schwärzlichen Schieferthon von Badutz, riesenhafte Knochen, wahrscheinlich einem Saurier oder krokodilartigen Thier angehörend, bei Liestal; in den Schambelen (Kanton Aargau), und zwar in gelblichgrauem, schieferigem Dolomit die Zähne eines Meerfisches (Ceratodus Kaupii), viele Schalen eines kleinen Krustenthieres Esheria minuta (früher für ein Weichthier gehalten und Posidonomya genannt), dessen Verwandte noch im jetzigen Meere angetroffen werden und welches in seichten Meeren und im Brackwasser gelebt zu haben scheint, viele Lucina Romani, Muscheln, deren beide Schalen noch häufig verbunden sind, ebenfalls Küstenbewohner, ferner ganze Haufen von Baktryllien, räthselhafte, platte, stäbchenförmige, 1—$2^5/_8$ Linien lange und $^1/_4$—$^1/_2$ Linie breite, gefurchte, hohle Körperchen.

Während die Schambelen des Kantons Aargau einer Meeresbildung angehören, sind die Keuper des Kantons Basel und des Paßwang im Kanton Solothurn und der Staffelegg nach den in schönen Abdrücken darin vorkommenden Pflanzenresten der Süßwasserformation zuzurechnen.

Das Triasmeer hat sehr wahrscheinlich das ganze jetzt von der Molasse bedeckte Flachland der Schweiz eingenommen und an der Südwestgrenze der Schweiz und im benachbarten Savoyen ein weites Terrain bedeckt. Im Osten der Schweiz bildet die Trias die nördlichen und östlichen Grenzgebirge des Prättigau (so den 9136 Fuß hohen Scesaplana) und ist von dort an über die Landschaft Davos und über die Albula nach dem Engadin hin zu verfolgen, in welchem sie von Ponte bis Sulsana die Thalsohle formirt und von da aus nach Osten durch das Camogaskerthal nach Livigno und dann wieder nach dem Scarl- und Münsterthal sich verbreitet.

Außer dem schon angeführten Salz schließt das Triasgebirge der Schweiz auch Gyps ein, und zwar dem Muschelkalk und Keuper eingelagert in Baselland, im aargauer Jura von der Staffelegg bis zur Habsburg, an den Lägern (bei Niederweningen, Baden, Ehrendingen) bei Müllingen, Birmenstorf und Gebensdorf, sowie im Münsterthal. An einigen Orten enthält der Gyps Glauber- und Bittersalz, z. B. bei Müllingen, Birmenstorf, von welchen er vor der technischen oder landwirthschaftlichen Verwendung durch Auslaugung befreit werden muß. Die seit Alters her bekannte Quelle von Baden entnimmt ihre mineralischen Bestandtheile sehr wahrscheinlich der Keuperformation, und auch das Schwefelwasser von Schinznach und das jodhaltige Mineralwasser von Wildegg entspringen, glaubt man festgestellt zu haben, aus dem Gyps der Trias. Z.

Anmerkung. Die dem Artikel beigegebenen Tafeln „Steinkohlenflora" und „Keuperzeit" sind dem Werke von O. Heer „Die Urwelt der Schweiz" entnommen und erscheinen hier mit Bewilligung des Verlegers.

Volkswirthschaft und Statistik.

Discontokrisen. Die jüngst wieder erprobten Discontosätze veranlassen uns zu einer näheren Betrachtung einer Art von Störungserscheinungen des Verkehrs, die man ohne Zwang Discontokrisen nennen kann. Handels- und Industriekrisen, Bankkrisen und auch landwirthschaftliche Krisen sind ziemlich geläufige Begriffe. Allein seitdem man glaubt, in den Discontoerhöhungen der privilegirten Banken ein Mittel gegen eigentliche Handelskrisen gefunden zu haben, müssen wir noch von einer neuen Art kritischer Erscheinungen reden. Theilt man die störenden Erscheinungen in natürliche und in künstlich hervorgerufene, so werden wir die Discontokrisen der letzteren Art zuweisen müssen.

Die ganze Geschäftswelt und überhaupt alle Welt, die Geld entleihen muß, ist bei den gewaltigen Discontoschwankungen oder, besser gesagt, Discontozuckungen betheiligt. Jedermann, der nicht mit lauter eigenem und noch obenein in baarem Geld bestehendem Kapital ein Geschäft betreibt, wird von dem Discontosatz abhängig. Während er sich in Zeiten eines normalen Discontosatzes für seine Wechsel stets baares Geld verschaffen konnte, werden unter dem Regime eines hohen Discontofußes seine Geschäftsgewinne von bloßem Zins verschlungen oder gar mehr als verschlungen, d. h. er muß, da er sich nicht das nöthige Baargeld verschaffen kann, auf seine Operationen gänzlich oder zum Theil verzichten. Der Discontofuß entscheidet also über die Möglichkeit und den Umfang der Geschäfte. Hiernach dürfte es nicht bloß von großem, sondern auch von sehr allgemeinem Interesse sein, die neuesten umlaufenden Ansichten über die laufenden Erscheinungen kennen zu lernen.

Stellen wir zunächst einige Thatsachen fest. Im Laufe von zwei Jahren haben wir nun bereits zwei ausgeprägte Discontokrisen erlebt. Der Zinssatz hat in der ersten am meisten ausgeprägten Krisis in den Hauptplätzen Europa's sehr rasch den Spielraum von 4 bis zu 10 Procent durchlaufen. Im Oktober 1864 fürchteten Manche die Wiederkehr einer Handelskrisis wie diejenige von 1857, während Andere der Ansicht waren, daß eben durch die Erhöhung des Discontofußes die Einschränkung der Spekulationen erzwungen und so einer noch ernsteren Krisis vorgebeugt sei. Gewisse Journale verkündeten eine lange Dauer der Herrschaft des hohen Zinsfußes und sahen in ihm das eigentliche Heilmittel der krankhaften Störungen des Verkehrs. Trafen diese Prophezeiungen auch nicht ein, wurde es vielmehr sogar in einer verhältnißmäßig kurzen Frist möglich, wieder zu ziemlich niedrigen Discontosätzen zurückzukehren, so haben wir doch nun eine annähernde Wiederholung der Erscheinung erfahren müssen. Diesmal, d. h. im dritten Quartal des Jahres 1865 gerieth zuerst die preußische Bank in Verhältnisse, welche ihr eine Steigerung des Discontosatzes und namentlich des Zinssatzes für Lombardgeschäfte räthlich erscheinen ließen. Sie ging mit diesen Erhöhungen den europäischen Banken voran, und selbst die Maßregeln der londoner Bank erfolgten weit später. Es hatte diese neue Krisis zwar offenbar nicht die Intensität des Vorjahres. Dennoch müssen die bedeutenden Aenderungen des Discontofußes als abnorme und unleidliche Störungen des zuverlässigen und regelrechten Ganges der Geschäfte angesehen werden, und zwar um so mehr, als der Discontofuß noch nicht einmal der vollständige Ausdruck des Zinsfußes ist, dem sich die Geschäftswelt unterwerfen muß.

Zehn Procent Disconto sind gleichbedeutend mit mehr als 11 Procent des gewöhnlichen Zinses. Denn wenn ich einen Wechsel über 100, zahlbar nach drei Monaten, zu 10 Procent diskontiren lasse, so erhalte ich ja nicht etwa 100 und habe hievon nachher die Zinsrate mit $2\frac{1}{2}$ zu bezahlen, sondern mir wird die Rate sogleich abgezogen und nun der so verminderte Betrag entweder ausgezahlt, oder als Depositum gut geschrieben. Indem der Zins im Voraus abgezogen wird, beträgt er thatsächlich mehr, als er im Zahlenausdruck besagt. Wenn ich 100 zu 10 Procent borge, und mir wird der Jahreszins sogleich abgezogen, so borge ich in der That nur 90 und muß dafür 10 und noch obenein im Voraus als Nutzungspreis entrichten; diese 10 von 90 sind aber über 11 Procent. Dies muß man bedenken, um die ganze unmäßige Höhe gehörig zu würdigen, welche der Discontofuß in den kritischen Epochen erreicht.

Wenn wir von abnormer und unmäßiger Höhe des Zinsfußes reden, so müssen wir wissen, was wir als normal, natürlich und gesund anzu-

sehen haben. In allen Ländern gibt es einen, wenn auch für die verschiedenen Staaten verschiedenen, doch in sehr großen Gebieten beharrenden durchschnittlichen oder, um exakter zu reden, mittleren Zinsfuß. Dieser Zinssatz ist derjenige, welcher sich aus der Summirung der verschiedenartigsten Geldanlegungen ergibt, indem man die erhaltenen Zinsbeträge mit der ganzen Masse des angelegten Kapitals vergleicht und den Zinsfuß, der sich aus dieser Vergleichung ergibt oder ergeben würde, berechnet oder wenigstens schätzt. Offenbar wird die Masse der hypothekarischen Anlegungen und der öffentlichen Kredite für die Bestimmung dieses durchschnittlichen oder mittleren Zinsfußes von entscheidender Bedeutung sein. Deutschland, Frankreich und England bilden für den mittleren Zinsfuß eine abnehmende Scala, die sich zwischen 5 und 3 Procent bewegt. In sofern sich nun irgend eine Art von Zinssatz, der aber selbstverständlich eben nur Zins, d. h. Preis für die Nutzung des Geldes und nicht etwa Antheil an einem bestimmten Geschäftsgewinn sein darf, über das angegebene Niveau verhältnißmäßig hoch erhebt, ist er als unregelmäßig zu betrachten. Hiebei ist jedoch ein gewisser Spielraum für die Verschiedenartigkeit der Geschäfte in Anschlag zu bringen. Man kann niemals erwarten, daß unter normalen Verhältnissen der Discontosatz auf den mittleren Zinssatz herabsinke. Die Anlegung des Kapitals im Bankgeschäft ist eben etwas Anderes als ein hypothekarisches Darlehn oder eine Unterbringung in Staatsfonds. Das Disconto fällt also auch, wenn auch nur in geringem Maße, unter die Kategorie des eigentlichen Geschäftsgewinnes, und selbst wer jede zinstragende Anlegung als Geschäft und jeden Zinsbezug als Geschäftsprofit ansehen wollte, würde doch eingestehen müssen, daß zwischen dem sachmäßigen Betrieb der Diskontirung und den Ausleihungen des gewöhnlichen Kapitalisten ein Unterschied besteht, der auf die Zinsrate Einfluß haben muß.

Wie es also niemals zu erwarten ist, daß die Preise an jedem Orte gleich werden, wie es vielmehr die Regel ist, daß die meisten Waaren an den verschiedenen Oertlichkeiten verschieden hohe Preise haben, die gar sehr von dem mittleren Niveau eines größeren Bezirkes abweichen, — ebenso wäre es auch thöricht, voraussetzen zu wollen, es dürfe der Zinsfuß weder von Ort zu Ort, noch von Zeit zu Zeit eine Art Wellenspiel darbieten. Im Gegentheil ist fast der einzige stichhaltige Grund, den man für die Aufhebung der Zinsbeschränkungen anzuführen hat, die unvermeidliche Nothwendigkeit, diesen theilweisen, örtlichen und zeitweiligen Hebungen und Senkungen einen freien Spielraum zu verstatten. Was aber unter allen Umständen auffallen muß, sind die kolossalen Dimensionen, welche die Discontoanschwellungen annehmen.

Wenn ein großes Bankinstitut, welches sich im Besitze eines künstlichen oder natürlichen Monopols des Geldhandels befindet, den Discontosatz erhöht, so kann man dieses Steigen des Preises für die Nutzung des Bankkredits nicht einmal als eine Folge des gewöhnlichen Gesetzes der Konkurrenz betrachten. Den großen herrschenden Bankinstituten, den londoner, den pariser, den berliner und andern ähnlich centralisirten Geschäften gegenüber ist die Konkurrenz nur einseitig. Nur die Nachfrage nach, aber nicht das Angebot von Diskontirungen steht unter dem Einfluß der Konkurrenz. Das Publikum konkurrirt mit seinen Wechseln, während die Banken, jede in ihrer Sphäre, in fast isolirter Einzigkeit dastehen und Niemanden neben sich haben, der sich erbieten könnte, zu einem geringeren Satze zu diskontiren. Das Publikum ist gänzlich von den Beschlüssen der Direktoren der leitenden Institute abhängig; ihm wird der Discontosatz einseitig auferlegt und so zu sagen oktroyirt. Die geringe Konkurrenz auf Seiten der Banken ist nur scheinbar; denn die kleineren Institute müssen den Bewegungen der größeren folgen, ganz wie überhaupt das kleinere Kapital zum Trabanten des größeren werden muß. In Deutschland haben wir noch verhältnißmäßig viel Decentralisation des Bankwesens, ein Umstand, den wir hier durchaus nicht als besonders günstig angesehen haben wollen. Die centralistische und monopolistische Beschaffenheit der größten europäischen Bankeinrichtungen mag die willkürliche Erhöhung des Discontosatzes erleichtern und sogar steigern; aber die Discontokrisen würden auch dann Statt haben, wenn, wie es das Ideal einer bestimmten volkswirthschaftlichen Richtung ist, an die Stelle der einheitlichen Nationalinstitute ein halbes Hundert frei neben einander bestehender, rein gesellschaftlicher und staatlich nicht bevorzugter Einrichtungen träte.

Ein hoher Zinsfuß ist der Wunsch aller Derjenigen, welche aus dem Verkauf der Nutzung baarer Fonds oder solcher Kredite, die der Bedeutung der baaren Fonds im Verkehr nahe kommen, ein Geschäft machen. Die Discontokrisen, das dürfen wir für das Verständniß der Vorgänge nicht aus dem Auge verlieren, — die Discontokrisen sind die Ernten der Banken- und der Geldbarleiher. Die Interessen des Publikums und die des Geldhandels sind direkt entgegengesetzt, ganz wie diejenigen der Patienten und des Arztes. Wirklich hat sich denn auch in der neuesten Zeit eine An-

sicht Boden verschafft und ist von renommirten Volkswirthschaftslehrern verbreitet worden, die in den Discontoerhöhungen nichts als eine heilsame Arznei gegen die Folgen der Ueberspekulation sieht. Die Banken sind so zu Doktoren des kranken Verkehrs promovirt worden und vereinigen daher in sich die Rolle der Partei und des Vormundes. Bei jeder Discontokrisis wird stillschweigend angenommen, daß ein Uebermaß im Handel oder in der Spekulation eine zu große Summe von Verbindlichkeiten erzeugt habe, die in dem Ueberangebot der zur Diskontirung präsentirten Wechsel zu Tage treten. Der Andrang solcher Wechsel soll nur für die nächste Zukunft durch die Discontoerhöhung gemäßigt werden. Dies ist wenigstens der Zweck, den man den Maßregeln vielfach unterlegt. In Wahrheit ist aber hier gar nicht von einem Zweck, sondern ganz einfach von einer natürlichen Wirkung zu reden. Die Banken sind durch die Anschwellung der Nachfrage in den Stand gesetzt, die Preise für die Nutzung ihres Kredits zu erhöhen. Ihr eignes Interesse bringt unter gewissen Umständen die Steigerung des Discontofußes mit sich.

Die Ansichten gehen hauptsächlich über den Grund der Discontokrisen auseinander. Es gibt vorzüglich zwei einander völlig entgegengesetzte Ideen, deren Antagonismus kaum minder bedeutend ist als derjenige zwischen Freihandel und Schutzzoll oder derjenige zwischen Nationalökonomie und Socialismus. Während nämlich die Einen die Anschwellung der Kreditnachfrage in dem Verhalten des Publikums zu begründen suchen und die Discontokrisen nur als unvermeidliche Rückschläge betrachten, an denen die Operationen der Banken unschuldig sind, bemüht sich die andere nationalökonomische Partei nachzuweisen, daß es eine haltungslose und windige Art des Bankbetriebes sei, was schließlich zu den kritischen Erscheinungen führe. Für die den Banken günstige Ansicht sind die Auseinandersetzungen Macleods wohl das ausgeprägteste Beispiel (vgl. Theory and practise of banking 1855—56, und namentlich den neueren Artikel Currency in seinem Wörterbuch, Bd. I, 1863). In der entgegengesetzten Richtung ist wohl der Amerikaner Carey, und zwar erst ganz neuerdings am weitesten vorgegangen (vgl. Carey's Broschüre The currency question, einige Briefe, deren letzter vom 18. Februar 1865 datirt).

Erläutern wir zunächst diejenige Ansicht, welche sich bei Macleod sehr klar formulirt findet, und welche gegenwärtig in Europa eine gewisse Vorherrschaft behauptet. Nach dieser Ansicht sind die in den Discontokrisen zu Tage tretenden Erscheinungen nur äußerliche Symptome einer Störung, deren Ursprung gar nicht in der Sphäre der Banken zu suchen ist. So wenig das Steigen des Thermometers die Ursache der erhöhten Wärme, ebenso wenig soll der erhöhte Zinsfuß eine Konsequenz des Verhaltens der Bank sein. Die Bank ist also nach dieser Ansicht gleichsam nur das Thermometer, welches die Temperatur der allgemeinen Spekulations- und Handelszustände anzeigt. Sie ist der Werthmesser für den Preis des Kredits, ist aber selbst gar nicht im Stande, diesen Preis willkürlich zu bestimmen. Im Falle großer Baarbedürfnisse muß sie mit dem Preis ihrer Waare aufschlagen und befindet sich ganz in dem Falle eines Kaufmanns, der die Zeit eines verhältnißmäßigen Mangels seiner Artikel herankommen sieht. Gesunde Handelsgrundsätze empfehlen weder hohe, noch niedrige Preise, sondern immer diejenigen, bei welchen das größte Maß des Umsatzes und mithin auch des Gesammtgewinnes erzielt wird. Hohe Preise bringen regelmäßig eine Einschränkung des Debits mit sich, und der Kaufmann verdient lieber am einzelnen Stück weniger, um durch die Ausdehnung des Absatzes, d. h. an der Masse um so mehr zu gewinnen. In demselben Falle befindet sich auch der Kreditgeber; der letztere ist in unserem Falle die Bank, und es ist also nach dieser Ansicht nicht wahr, daß die Interessen des Publikums und der großen Bankinstitute mit einander streiten. Die Discontokrisis ist hienach eine ganz äußerliche und oberflächliche Erscheinung am Gesammtorganismus des Verkehrs, eine Erscheinung, die gleich den Hautausschlägen auf ein gestörtes Gleichgewicht in der Blutmischung, auf eine Art Dyskrasie schließen läßt, aber keineswegs berechtigt, diese Ausschläge selbst als das eigentliche Uebel und als den ursprünglichen Sitz der Störungen anzuklagen. Die Banken sind hienach so zu sagen nur die Pusteln, an denen man die tiefer liegenden Störungen wahrnehmen kann. Der Verkehr selbst ist der Schuldige; Ueberspekulation und falsche Richtungen des Handels sowie unvermeidliche Konjunkturen sind die wahren Ursachen. Jede Geldkrisis gründet sich auf eine Krisis des Naturalkapitals; der Geldmarkt ist von den Chancen des Kapitalmarktes oder, um die bessere Vorstellung Macleods nicht zu vergessen, des Kreditmarktes abhängig. Die Kontraktionen, Störungen und Zuckungen des letzteren sind aber von ganz allgemeiner Natur, so daß die Art, das Bankgeschäft zu betreiben, an ihnen keinen Antheil hat. Im Gegentheil werden die Banken unwillkürlich die Aerzte des Uebels, indem sie nach den Umständen den Discontofuß erhöhen und so das Publikum aver-

tiren, daß es zunächst einen weit geringeren Umfang an Kreditgewährungen zu erwarten habe.

So weit sich das Publikum durch Vermittlung der Banken gleichsam selbst Kredit ertheilt, sind die eben entwickelten Ideen richtig. Sobald man davon ausgeht, daß eine Bank nur ein Durchgangspunkt für die im allgemeinen Organismus des Verkehrs bestehende Kreditcirkulation ist, müssen die Störungen dieser allgemeinen Kreditcirkulation auch in den Banken entsprechende örtliche Erscheinungen hervorrufen, die regelmäßig noch weit bemerkbarer sein werden, als die allgemein verbreitete Indisposition selbst. Kriegsgefahr bringt noch mehr als der Krieg selbst eine Störung der Kreditcirkulation mit sich, sie wirkt ähnlich wie Furcht und Schreck auf den Blutumlauf. Solche Störungen müssen nun in den Reservoirs des Kredits gleichwie in den Herzkammern ihre Reflexe haben. Diese Reservoirs des Kredits, diese centralen Organe der Cirkulation, diese Pumpwerke, denen das flüssige Medium zuströmt und von denen es sich wieder ausbreitet, sind die Banken, und es ist daher ganz in der Ordnung, dieselben als den Einwirkungen der allgemeinen Kreditverhältnisse gehorsam vorzustellen.

Indessen ist auch in dieser Betrachtungsart eine Kleinigkeit vernachlässigt, die grade groß genug ist, um die gewöhnliche Fassung der ganzen Ansicht als sehr bedenklich und höchst bestreitbar erscheinen zu lassen. Schon unser Gleichniß deutet an, daß die Konstitution und Einrichtung sowie der Gebrauch der Druck- und Saugpumpen des Kredits nicht gleichgültig sein dürfte. Das Ideal der entwickelten Ansicht besteht bezüglich des Bankgeschäfts in einem solchen Betriebe, welcher mit dem geringsten eignen Kapital die größten Kreditoperationen ermöglicht. Carey erklärt nun dieses System für eine auf der Spitze balancirende Pyramide; er sucht die kritischen Erscheinungen weder in der Notenemission, für deren Freiheit er stets eingetreten ist, noch etwa regelmäßig und vorherrschend in den allgemeinen außerhalb der Banken spielenden Konjunkturen des Kredits, sondern gradezu und am meisten in demjenigen Verhalten der Banken, welches er als ein System der künstlichen und windigen Anschwellung mit nachfolgender Geschäftskontraktion bezeichnet. Die Expansionen und Kontraktionen des Bankgeschäfts haben an der Spekulation Theil und können willkürlich und künstlich die Beziehungen zwischen Kreditnachfrage und Kreditangebot alteriren. Die Bank selbst kann durch Vermehrung ihrer sogenannten Depositen und namentlich durch Anziehung öffentlicher Fonds zuerst den Schein des Kapitalüberflusses erzeugen, während es sich dann später herausstellt, daß das scheinbar zur Verfügung stehende Kapital (die Guthaben des Publikums in den Büchern der Bank oder die sogenannten Depositen) bereits angelegt und in Wahrheit nicht disponibel gewesen war. Dadurch, daß die Bank in unmäßiger Ausdehnung durch bloßes Gutschreiben Kredit ertheilen kann, wird sie in den Stand gesetzt, so zu sagen die Pyramide auf die Spitze zu stellen und ihre Beleihungen ganz enorm über den Betrag des eigenen Kapitals auszudehnen. Es ist also nach dieser Ansicht nicht die Freiheit der Notenausgabe, welche die Gefahr mit sich bringt, sondern es ist die Freiheit, in Form der sogenannten Depositen, d. h. des bloßen Gutschreibens in einem Umfang Kredit zu geben, welcher das Kapital der Banken unverhältnißmäßig, z. B. um das Sechsfache übersteigt. In der vorher angeführten Broschüre hat Carey eine gesetzliche Beschränkung des Verhältnisses zwischen dem eigenen Kapital und den Beleihungen vorgeschlagen. Wer aber auch solche Maßregeln theils für schwer ausführbar, theils für theoretisch bedenklich halten sollte, wird dennoch einräumen müssen, daß der neue Weg der Untersuchung der Ursachen der Discontokrisen eine bessere Aufklärung gewährt als das bisherige einseitige Haften der Theoretiker an den Folgen der Notenemission. So viel scheint wenigstens festgestellt, daß die Discontokrisen mit der Regelung der Notenemission sehr wenig zu schaffen haben.

Dr. Dühring.

Ueber Preußens Staatsdomänengüter waren bisher vollständige und eingehende Mittheilungen nicht veröffentlicht worden, und es verdient deshalb die 1864 in Jena erschienene Arbeit von Adolf Frantz, welche alle wünschenswerthen Nachrichten über diese Partie enthält, besonderes Interesse. Ludw. H. v. Jacob stellt dem Vorschlage anderer Lehrer der Staatswissenschaften, die Domänen zu veräußern, die Erwägung entgegen, daß bis jetzt noch keine Methode entdeckt sei, wie die Staatsauflagen unter die Staatsgenossen so zu vertheilen sind, daß jeder nicht mehr und nicht weniger beiträgt, als er nach den Grundsätzen der Gerechtigkeit und der Nationalökonomie beitragen soll, und daß daher bei Vertheilung der Abgaben Ungleichheiten durchaus nicht zu vermeiden seien. Ein Staat, meint v. Jacob, wird um so glücklicher daran sein, einen je größeren Antheil der ihm nöthigen Summe er aus seinen Domänen entnehmen kann. —

Veräußerungen von Domänengütern haben

in Preußen seit 1809 in großem Umfange Statt gefunden, und zwar hauptsächlich zur Tilgung und Verzinsung von Staatsschulden. In den seitdem publicirten Staatshaushaltsetats figurirt als ständige Position die jährliche Einnahme aus Domänen- und Forstveräußerungen und Ablösungen mit gewöhnlich 1 Million Thaler, außerdem hat seit 1852 die Amortisation von Domänenrenten begonnen, welche ebenfalls den Werth veräußerten Domänenbesitzes repräsentiren, indem sie Ratenzahlungen von Ablösungskapitalien sind; es vermindert sich folglich mit ihrer Einnahme ebenfalls der Werth des Staatsgutes, und so beträgt der Werth der seit 1820 veräußerten Domänen (nach Abrechnung der Forstgrundstücke) mehr als 45 Millionen Thaler. Trotzdem dies Kapital zur Tilgung und Verzinsung von Staatsschulden benutzt worden ist, entscheidet sich der Verfasser doch gegen die Veräußerung der Domänen. Trotz aller Ertragssteigerung der Domänen ist nämlich die Staatseinnahme dieser Quelle gegen frühere Zeiten sehr gesunken. Denn während im Jahre 1848 die fortwährenden „grundherrlichen Abgaben, Erbpächte, Erbzinsen ꝛc.“ von Domänengrundstücken noch mit 4,050,323 Thlr. etatisirt wurden, ist diese Einnahme im Etat für 1864 auf 592,795 Thlr., also fast um $3\frac{1}{2}$ Mill. Thlr. gesunken. Der Ersatz für diesen Ausfall ist nur in den Amortisationsrenten und in den Einnahmen aus Domänenverkäufen und Ablösungen gegeben, und diese müssen einst, und zwar bald ihr Ende erreichen. Andererseits dauert die Steigerung des Pachtwerths freilich noch fort, aber diese wird endlich den Ausfall an Substanz auch nicht mehr decken können. Die Verringerung der Domäneneinkünfte sucht die Finanzverwaltung namentlich durch möglichst hohe Pachtnutzung der Vorwerke auszugleichen. Bei dem bedeutenden Umfange der Domänenländereien ist dies aber keineswegs unbedenklich, weil dadurch auch der Pachtzins aller übrigen Grundstücke und zuletzt der Preis der Bodenprodukte gesteigert wird. —

Aus den speciellen Mittheilungen über die einzelnen Domänen ergeben sich die in folgender Tabelle zusammengestellten Resultate:

Regierungs-bezirk	Domänen: Pachtungen 1849	Domänen: Pachtungen 1864	Domänen: Vorwerke 1849	Domänen: Vorwerke 1864	Nutzland Morgen 1849	Nutzland Morgen 1864	Jährl. Pachtzins in Thalern pro Morgen 1849	Jährl. Pachtzins in Thalern pro Morgen 1864	Durchschnittliche Größe der Pachtungen in Morgen	Arealabgang 1849–64 Morgen
Königsberg . .	23	24	50	49	73,392	63,098	0,73	1,16	2629	10,294
Gumbinnen .	34	37	62	62	118,065	112,293	0,59	0,76	3035	5772
Danzig	6	8	13	14	15,222	14,849	1,02	1,61	1856	373
Marienwerder .	29	32	45	30	76,621	61,288	0,63	1,06	1915	15,333
Posen	28	25	66	55	89,142	72,731	0,69	1,07	2909	16,411
Bromberg . . .	15	13	28	24	36,124	32,943	0,69	1,10	2534	3181
Stettin	48	49	70	69	120,292	107,257	1,07	1,73	2189	13,035
Köslin	11	13	19	16	30,107	23,507	0,83	1,30	1808	6600
Stralsund . . .	75	74	82	81	140,749	120,292	0,95	1,50	1625	20,471
Breslau . . .	24	28	71	68	77,943	70,525	1,19	1,45	2519	7418
Liegnitz	7	8	15	13	9771	9044	1,17	1,75	1130	727
Oppeln	13	13	38	35	33,462	32,536	0,86	1,20	2503	956
Potsdam . . .	34	38	63	62	100,838	94,897	1,08	1,50	2497	5941
Frankfurt . . .	44	48	85	85	132,291	121,652	1,29	2,00	2534	10,639
Magdeburg . .	58	51	88	75	139,431	126,612	2,31	2,98	2482	12,819
Merseburg . . .	38	38	66	65	72,664	74,827	2,36	3,08	1970	—
Erfurt	10	12	16	17	13,770	14,449	2,04	2,55	1204	—
Münster . . .	1	1	2	2	1932	1932	—	2,03	1932	—
Minden	3	1	5	3	5339	4661	2,48	2,62	4661	678

Nach den Anlagen des Staatshaushaltsetats ist der Stand der Domänen in der ganzen Monarchie folgender:

	Pachtungen	Vorwerke	Nutzareal Morgen	Jahrespacht Thlr.	pro Morgen Thlr.
1849	503	879	1,285,228	1,527,048	1,19
1864	509	827	1,156,655	2,166,388	1,89
also	+6	—52	—128,573	+639,340	+0,70

Der Verfasser gelangt ziemlich zu denselben Resultaten. Die Steigerung des Pachtertrages seit 1849, pro Morgen = 21 Sgr., erhebt sich über 42 Procent des Durchschnitts jenes Jahres, bleibt aber hiermit immer noch hinter der Steigerung der Getreidepreise ansehnlich zurück, welche z. B. bei Weizen 53 Proc., bei Roggen 64,3 Proc. und bei Kartoffeln 79,7 Proc. beträgt. Viele Pachtungen, insbesondere die älteren, müssen daher noch einen sehr guten Pächtergewinn abwerfen.

Der auswärtige Handel Englands gestattet sich (Journ. of Statistical Society, June 1865) in seinen Hauptartikeln für die drei letztvergangenen Jahre folgendermaßen:

	Einfuhr	Ausfuhr
1862	= 185,301,000 Pfd. Sterl.,	123,992,000 Pfd. Sterl.,
1863	= 204,534,000 „	146,602,000 „
1864	= 226,058,000 „	160,436,000 „

Davon trafen auf

	die Einfuhr von Rohbaumwolle	die Ausfuhr von Baumwollwaaren)
1862	= 31,093,000 Pfd. Sterl.,	30,549,000 Pfd. Sterl.,
1863	= 56,278,000 „	39,524,000 „
1864	= 78,204,000 „	45,760,000 „

Also trotz des amerikanischen Krieges eine Zunahme der Fabrikation!

	die Einfuhr an Gold belief sich auf	die Ausfuhr
1862	= 19,904,000 Pfd. Sterl.,	16,012,000 Pfd. Sterl.,
1863	= 19,143,000 „	15,303,000 „
1864	= 16,901,000 „	13,280,000 „
	die Einfuhr an Silber war	die Ausfuhr
1862	= 11,753,000 Pfd. Sterl.,	13,314,000 Pfd. Sterl.,
1863	= 10,888,000 „	11,241,000 „
1864	= 10,827,000 „	9,877,000 „

Hieraus berechnet sich eine Mehreinfuhr an Gold von 10,353,000 Pfd. Sterl. (Goldwaaren und Vergoldung), eine Mehrausfuhr an Silber von 964,000 Pfd. Sterl. (nach den asiatischen Reichen!). —

Sparkassenwesen im türkischen Reich, besonders in Kleinasien (nach dem Journal of Statistical Society, June 1865). Wie früher bei den Christen, so ist heute noch bei den Türken das Zinsennehmen verboten; Zinsen kann man dort also aus seinem dargeliehenen Kapitale nicht leicht erzielen. Der Türke ist deshalb schon froh, wenn er sich durch Deponirung seiner Gelder der Gefahr, bestohlen zu werden, entzieht. Dies geschah seit alten Zeiten in der Form, daß einige Moscheen dergleichen unverzinsliche Depositen in Verwahr nahmen. — Die Christen des türkischen Reiches ahmten dieses nach; sie übergaben gleichfalls ihre Ersparnisse den Verwaltungen der Kirchen, Schulen und frommen Stiftungen, ließen sich jedoch Zinsen davon geben. Früher waren diese Anstalten sehr schlecht dotirt; sie hätten um jeden Preis Schulden machen müssen, wenn man ihnen nicht mit diesen Depositen zu Hülfe gekommen wäre. Seit den griechischen Freiheitskämpfen hat sich jedoch mit der christlichen Bevölkerung auch die Dotation der kirchlichen Anstalten gehoben, und jetzt legt die Kirchenverwaltung die Depositen gewinnbringend an, indem sie Häuser baut 2c. und aus dem Erträgniß die Zinsen der Depositen bestreitet. Das Geschäft liegt ganz allein in den Händen der aus der Gemeinde gewählten Kirchenverwaltung (Ephoren), die Geistlichkeit hat nicht den mindesten Einfluß. Die Verwaltung ist jedoch nicht verpflichtet, jedes angebotene Depositum anzunehmen. Den katholischen Kirchenverwaltungen sagt man nach, daß sie sehr bereitwillig seien bei der Annahme und Ausgabe kleiner verzinslicher Darlehen um Proselyten zu machen oder bereits gewonnene vom Rückfall abzuhalten. Besonders blüht diese Deponirung in Kleinasien, wo die vielen Dienstmädchen aus dem griechischen Archipel einen besonderen Sparsinn zeigen. Sie erhalten in unserm Gelde ungefähr 120 Fl., zum Theil in Kleidungsstücken, und können davon viel zurücklegen. Wenn sie nicht in die Heimat später mit ihren Ersparnissen zurückkehren, lassen sie sich in ihrem Alter von der Kirche für die bei derselben niedergelegten Depositen eine entsprechende Versorgung in kirchlichen Anstalten (z. B. Hospitälern) geben. Bei den griechischen Kirchen in Smyrna sind allein gegen 360,000 Fl. deponirt. Der niedrigste Betrag eines Depositums ist bei einer Kirche (St. Photinus) 20—36 Fl., bei den übrigen 10—12 Fl.; es hängt eben von den Ephoren ab, wie kleine Summe sie gewillt sind anzunehmen. Der Zinsfuß war früher 6 Procent, seitdem aber die Häuser, in denen man die niedergelegten Gelder angelegt hat, nicht mehr diese Rente gewähren, ist er auf 4 Procent herabgesetzt. — Wenn diese Einrichtung auch sehr Vieles zu wünschen übrig läßt — man stelle sich nur die Schwierigkeit für den Gläubiger wie für die Kirchenverwaltung vor, zur gehörigen Zeit das Depositum liquid zu erhalten —, so ist doch zu erwarten, daß der früher absolut fehlende Sparsinn der Orientalen auch schon in dieser unvollkommenen Einrichtung einen Boden bekommen habe, auf welchem durch weitere Entwickelung des Sparsystems bald großartigere Früchte gedeihen dürften.

Dr. Ditz.

Rußlands Handel in der Mongolei im Jahre 1864. Der russische Konsul in Urga theilt dem Departement für Manufaktur und Handel folgende Nachrichten über den Gang des russischen Handels in der Mongolei im Jahre 1864 mit.

Der ganze Umsatz des russischen Handels in der Mongolei im verflossenen Jahre beläuft sich auf 600,000 Rubel und überwiegt den Umsatz im Jahre 1863 mit 360,000 Rubel. Außerdem traf in der Mongolei eine Karawane aus dem jeniseischen Gouvernement ein, vorzüglich mit ausgearbeitetem Leder und Fellen, von deren Betrage man keine Nachricht hat. Von dieser Ziffer (600,000) wurden in die ononschen und argunschen Gegenden ein- und von da ausgeführt für 250,000 Rubel. Der Handel auf diesem Wege begann im Jahre

1864, obgleich eine kleine Karawane schon im Jahre 1863 nahe an die Grenze von Choschun kam. Mit dem Handel beschäftigen sich Kosaken von der zweiten Reiterbrigade des transbaikalischen Kosakenregiments, welches auf der russisch-chinesischen Grenze von der menseuschen Wache bis zur Mündung des Flusses Arguna stationirt ist. Im Verlaufe des verflossenen Jahres waren ononsche und argunsche Händler mehre Male mit ihren Karawanen in Dolonnoór, einem bedeutenden Handelspunkte der Chinesen mit den Mongolen, und handelten dieselben auch in den Ulußen (Nomadenlagern) im Bezirke des Zyden-Khan. Sie setzten dort verschiedene russische Waaren, Pferde und Vieh ab und brachten von da Thee, chinesisches Seiden-, Halbseiden-, Baumwollenzeuch, Zuckerkand, Tabak, Salz, Gußeisengeschirr, Holzgeschirre u. dergl., Gegenstände, welche für das tägliche Bedürfniß der transbaikalischen Gegend unentbehrlich sind.

Der Handel unserer (der russischen) argunschen und ononschen Gegend mit der Mongolei verspricht sich in ziemlich großem Maßstabe zu entwickeln. Die dortigen Einwohner, von Natur zum Handel geneigt und sehr unternehmend, werden nicht nur ihre, sondern auch die nertschinskische und sogar einen Theil der amurschen Gegend mit Thee und allen chinesischen Waaren versehen, welche dieselben aus Kjachta beziehen. Wenn sich ihre Viehzucht vermindert, so können sie gegen russische Waaren in der Mongolei auf Selenga und Orchon Vieh kaufen und dasselbe zum Verkauf nach Dolonnoór treiben. In Folge der größeren Entwickelung unseres Handels können sie Vieh und Waaren in Dolonnoór für Silber verkaufen und für dasselbe in Urga Thee und alle chinesischen Waaren einkaufen, die dort um die Hälfte billiger sind als in Dolonnoór. Kürzlich wendeten sich die Einwohner der ononschen Gegend an die Chinesen mit der Frage, ob sie nicht Pferdemähnen und Schafwolle kaufen würden, welche Produkte unsere Händler ihnen alljährlich in großer Menge liefern können. Sollten Pferdemähnen und Schafwolle in China Absatz finden, so würde sich unser Handel über Onon und Argun bedeutend beleben. Der geeignetste Weg von der russischen Grenze nach Urga geht über die werchnjeuljchunskische Wache und beträgt diese Strecke 360 Werste. Im Laufe des verflossenen Jahres lebten in Urga beständig 65 russische Unterthanen und waren dort angereist 250 Russen.

H. Kl.

Landwirthschaft.

Zuckerrohr in Spanien. Nach dem „**Journ. des fabr. de sucre**“ begnügen sich die Spanier keineswegs mit der Zuckerkultur auf Cuba, sondern benutzen alles berieselbare Land in dem gemäßigten Küstenklima der Provinzen Malaga, Granada und Almeira zum Anbau des Zuckerrohrs, welches hier trefflich gedeiht. Diese Pflanzungen erstrecken sich von Marbella auf der westlichen bis nach Cibra auf der östlichen Küste, und das Rohr erreicht dieselbe Größe wie unter den Tropen. In der Provinz Granada allein gibt es 25 Zuckerfabriken, von denen aber nur 12 mit Dampfmaschinen und den neueren Apparaten arbeiten. Die übrigen dampfen den Saft auf freiem Feuer ein. Dieser Zweig der Landwirthschaft hat sich in den letzten 60 Jahren entwickelt. Der Zoll von 19 Schilling für den Centner cubaischen und 38 für alle anderen Zucker schützt die Pflanzer so viel, wie irgend wünschenswerth. Die Zuckerproduktion des Jahres 1861 wird auf 9000 Tonnen geschätzt.

Landwirthschaft in Belgien. Dr. Frank hat nach Berichten des belgischen Ministeriums die Verhältnisse der Landwirthschaft in den Jahren 1846 und 1856 mit einander verglichen und ist dabei zu Resultaten gelangt, aus welchen sich wichtige Schlüsse auf den Düngungszustand der Felder ziehen lassen. Die Lage des Landbau's ist in Folge der dichten Bevölkerung und anderer Umstände in Belgien allerdings in mancher Beziehung abweichend von der in Deutschland, immerhin aber bleiben die dort gefundenen Resultate auch für uns beachtenswerth, weil die Naturgesetze des Feldbau's überall dieselben sind. Folgende Tabelle belehrt zunächst über den Ertrag der Felder:

Bezeichnung der Früchte	angebaut in 1846 Morgen	1856 Morgen	Zunahme im Anbau 1856 Procent	Abnahme im Anbau 1856 Procent	auf 1 Morgen berechnete procentische Zunahme im Ertrage 1856 Procent	Abnahme im Ertrage 1856 Procent	
Weizen	912,985	1,045,534	14,52	—	16,95	—	Mehrertrag in Körnern, zugleich nahm aber auch der Ertrag an Stroh entsprechend zu.
Spelt.	202,929	228,735	12,72	—	12,22	—	
Meteil (Mengkorn von Roggen und Weizen)	155,227	162,874	4,26	—	15,20	—	
Roggen	1,108,004	1,141,111	3,08	—	16,0	—	
Gerste	155,227	174,386	12	—	14	—	
Hafer	791,384	857,072	8	—	8,4	—	
Buchweizen	107,916	95,795	—	11,1	—	9	
Kartoffeln	499,650	586,500	30,1	—	—	11	
Futterkraut	606,050	627,946	3,17	—	—	—	
Runkeln	68,816	99,314	44	—	nicht bekannt		
Raps	102,051	105,961	3,8	—	nicht bekannt		
Lein (Flachs)	116,909	128,248	9,7	—	—	7,4 13,3	in Faser. in Samen.
Zuckerrüben	8211	30,498	271	—	10		
Handelsgewächse . . .	30,107	35,972	20	—	nicht bekannt		
Erbsen, Wicken . . .	114,563	62,560	—	46	nicht bekannt		Die Abnahme des Anbaues weist auf verminderten Ertrag, da die Preise sich nicht vermehrten.
Bohnen	153,663	165,784	8	—	12		
Gemüse	134,985	136,850	1,4	—	nicht angegeben		Der Geldertrag stieg von $50\frac{2}{3}$ auf $61\frac{1}{2}$ Thaler.

Der Rückgang in den Erträgen des Buchweizens erklärt sich wohl daraus, daß derselbe auf immer geringeren Boden zurückgedrängt wurde.

Es waren angebaut 1846 5,218,677 Morgen und 1856 5,685,140 Morgen. Die Wiesen und Hutungen umfaßten 1846 1,416,593 Morgen und 1856 1,221,875 Morgen; sie haben sich also um 194,718 Morgen vermindert. Der Anbau der Hülsenfrüchte nahm ab um 40,564 Mrg., das Unland um 64,476 Mrg. (20,4 Procent). Dagegen wurden 505,954 Morgen Futterkräuter mehr angebaut. Die Preise der Güter betrugen 1856 216 Thlr. 8 Sgr. pro Mrg., gegen 165 Thlr. 10 Sgr. in 1846. Der Pachtzins stieg während derselben Zeit jährlich um 20 Proc. und beträgt jetzt $4\frac{5}{6}$—$5\frac{1}{2}$ Thlr. Der Viehstand betrug:

	1846	1856	Zunahme Procent	Abnahme Procent
Pferde	294,500	277,300	—	6
Rinder	1,203,900	1,257,600	4,46	—
Schafe	662,500	583,500	—	11,93
Schweine	496,500	458,400	—	7,68

Rechnet man nun mit E. Wolff die jährliche Düngerproduktion

beim Pferde auf	175 Ctnr.	=	237 Ctnr. Stallmist,
„ Rinde „	225 „	=	$202\frac{1}{2}$ „ „
beim Schaf (inkl. Weidegang) auf	20 Ctnr.	=	34 Ctnr. Stallmist,
„ Schwein auf	30 „	=	$22\frac{1}{2}$ „ „

so sind vom obigen Vieh 1846 347,291,500 Ctnr. und 1856 350,537,100 Ctnr. Stallmist producirt worden und es kamen auf 1 Mrg. Acker 1846 65 Ctnr., 1856 $60\frac{1}{4}$ Ctnr., im letzteren Jahre mithin 7,4 Proc. weniger Stallmist. Rechnet man ferner die Stallmistproduktion pro Haupt Großvieh = 220 Ctnr., so repräsentirt der belgische Viehstand 1846 1,578,600 und 1856 1,593,350 Haupt Großvieh und es kam 1 Haupt 1846 auf 3,305 Mrg., 1856 auf 3,568 Mrg., mithin im letzteren Jahre 7,4 Proc. weniger. — Nun mag zugegeben werden, daß man bei verminderter Viehhaltung und gleichzeitig vermehrtem Futterbau durch reichliche Stall- und Mastfütterung im Jahre 1856 einen kräftigeren Dünger erzeugte als im Jahre 1846, immerhin aber bleibt, besonders auch dem gesteigerten Getreidebau gegenüber ein bedeutender Ausfall an Dünger, welcher nur durch Guano, Superphosphat &c. gedeckt sein kann. Daß aber diese Hülfsmittel nicht ausgereicht haben, ersieht man aus dem bedenklichen Rückgang bei Kartoffeln und Flachs, aus der ungenügenden Ertragszunahme beim Klee und dem stark verminderten, weil wahr-

scheinlich nicht mehr lohnenden Anbau der Hülsenfrüchte. Dies wird erklärlich, wenn man bedenkt, daß es den genannten Hülfsdüngermitteln an Kali fehlt, und daß die Kulturpflanzen, welche nach obiger Tabelle den stärksten Ernteausfall, respektive den geringsten Fortschritt im Ertrage zeigen, gerade solche sind, welche viel Kali im Boden erfordern. Die Zunahme des Ertrages bei Zuckerrüben beweist hiergegen nichts, da das damit bestellte Areal ein verhältnißmäßig sehr kleines und in Verbindung mit den Zuckerfabriken und dem darin arbeitenden großen Kapital ein jedenfalls sehr gut bebautes ist. Auch ist die größte Menge des mit Rüben bebauten Areals noch ziemlich frisches und jedenfalls bestes Land, wie dies die Zunahme des Anbau's auf das nahezu Vierfache ergibt. Ueberdies strebt in Belgien (wie auch in Frankreich) der Rübenbau in Folge der Steuergesetzgebung nach Erzielung großer Ernten ohne viel Rücksicht auf den Zuckergehalt der Rüben. Sicherlich zeigen die obigen Zahlen, welche ein Land betreffen, in dem die Landwirthschaft eine so hoch entwickelte ist, aufs deutlichste die Folgen der Bodenerschöpfung bei ungenügender Düngung.

Rübenpreßlinge, d. h. das zerriebene und ausgepreßte Rübenmark, welches die Zuckerfabriken an die Landwirthe als Viehfutter verkaufen, hat Grouven schichtweise mit Kalkmilch in Gruben eingemacht und nach dreimonatlichem Liegen an Ochsen und Schafvieh verfüttert. Auf 1 Centner Preßlinge waren $^{1}/_{2}$ Pfund Kalk und 6 Pfd. Wasser angewandt worden, es war eine energische Gährung eingetreten und die Preßlinge hatten einen starken, buttersäureähnlichen Geruch angenommen. Die Thiere schnupperten etwas an diesem neuen Futter herum, verzehrten es aber schließlich ebenso gern wie die ohne Kalk eingemachten Preßlinge. Eine Analyse ergab, daß 1000 Pfd. fermentirte Preßlinge enthielten:

	ohne Kalk Pfd.	mit Kalk Pfd.
Trockensubstanz	186,3	185,3
Wasserextrakt	41,5	50,0
Fettsäure	8,8	15,3
Asche	19,1	38,9
darin Kalk	3,0	10,9.

Die gekalkten Preßlinge sind zweifellos reifer und verdaulicher, in Folge des gesteigerten Fettgehalts aber auch nahrhafter. Der reichere Kalkgehalt kann nur vortheilhaft wirken, indem sich die gewöhnlichen Preßlinge gerade durch ihre Kalkarmuth sehr unvortheilhaft auszeichnen.

Weidegang und Stallfütterung war vor etwa 30—40 Jahren die brennendste Tagesfrage, welche allmählig dahin entschieden wurde, daß man in Süd- und Mitteldeutschland zur Stallfütterung überging, im Norden aber den Weidegang beibehielt, ebenso vielfach in Gebirgsländern. In Holstein, Schleswig, Pommern, Mecklenburg, Preußen, überall an den Meeresküsten bis ziemlich tief in das Land hinein, gab man dem Weidegang den Vorzug und behauptete, dadurch mehr und bessere Milch zu erhalten als da, wo die Stallfütterung gewählt wurde, die zudem ohne technische Nebengewerbe nicht für sicher galt. Daß man bei letzterer weniger Areal pro Stück Vieh brauchte als beim Weidegang, wurde nicht bestritten. Der „Landwirthschaftliche Kalender" von Mentzel und Lengerke 1866 bringt uns eine Mittheilung aus einer ohne technische Gewerbe betriebenen akademischen Gutswirthschaft bei Eldena, in welcher der Pächter, Herr H., zur Stallfütterung seit 1860 übergegangen ist. Die Kühe haben seitdem den doppelten Milchertrag im Durchschnitt gegeben. Es gab beim Weidegang bei einem Viehstand von 60—70 Kühen im Durchschnitt die Kuh:

1853	=	$1492^{1}/_{2}$	Quart,
1854	=	$1587^{1}/_{2}$	„
1855	=	$1384^{4}/_{10}$	„
1856	=	$1396^{7}/_{10}$	„
1857	=	$1568^{1}/_{2}$	„
1858	=	$1699^{6}/_{10}$	„
1859	=	$1940^{8}/_{10}$	„

im Durchschnitt also $1581^{8}/_{10}$ Quart. Bei der Stallfütterung gab die Kuh im Durchschnitt bei einem Viehstand von 29—36 Stück:

1860	=	$2750^{1}/_{2}$	Quart,
1861	=	$3134^{1}/_{10}$	„
1862	=	$2929^{2}/_{10}$	„
1863	=	3600	„
1864	=	$3783^{9}/_{10}$	„

oder im gesammten Durchschnitt $3239^{1}/_{2}$ Quart. Die Kuh gab als höchsten Ertrag beim Weidegang im Gesammtdurchschnitt der 7 Jahre $2733^{1}/_{10}$ Quart, bei der Stallfütterung $4380^{4}/_{10}$ Quart. Beim Weidegang wurden 60—70 Milchkühe und 500 Schafe gehalten, nach Einführung der Stallfütterung nur 30—36 Kühe und 1000 Schafe, welche 45 Centner Wolle lieferten, wogegen man früher nur 20 Centner hatte. Den höchsten Ertrag lieferte nach der Stallfütterung eine holländische Kuh mit 5092 Quart Milch im Jahre 1863, was pro 10 Pfennige per Quart, zu welchem Preis die Milch an einen Milchpächter verkauft wird, einen Geldertrag von 141 Thlr. 13 Sgr. 4 Pf. macht.

Herr H. füttert pro Kuh jährlich für 40 Thlr. Kleie und Oelkuchen, rechnet aber pro Kuh auch im Durchschnitt 105 Thlr. baar, so daß sich das anderweitige Futter an Heu und Rüben noch mit 65 Thlr. verwerthet. Eine der besten Kühe gab

frischmelkend durchschnittlich 4 Monate lang täglich 25 Quart Milch und darin 64 Loth Fett oder 2 Pfund Butter, 86 Loth Käse, 90 Loth Milchzucker und Salze (3,2 Procent Fett, 4,3 Proc. Käsestoff, 3,9 Proc. Milchzucker, 0,6 Proc. Salze). B.

Erdbeeren. In der Gegend von Aberdeen in Schottland hat der Erdbeerenbau in den letzten Jahren einen solchen Aufschwung genommen, daß 1864 etwa 1000 Centner geerntet wurden, von denen ²/₃ frisch, besonders nach London versandt und per Centner mit 8—10 Thaler bezahlt, der übrige Theil aber eingemacht und in dieser Form selbst bis nach Ostindien verschickt wurde.

Th.

Technologie.

Eisenbahnen. Ueber die preußischen Eisenbahnen am Schluß des Jahres 1862 theilt Schwabe Folgendes mit. Die ganze Länge betrug 811,653 Meilen, wovon 241,729 M. zweigeleisig waren. Das Anlagekapital betrug durchschnittlich 516,607 Thaler pro M., die Lokomotivenzahl 1513 oder 1,89 Stück pro M., davon 944 gekuppelte Maschinen. Die mittlere Heizfläche war 985 Quadratfuß oder 3,5 Quadratfuß pro Pferdekraft Leistungsfähigkeit. Die mittleren Anschaffungskosten ohne Tender betrugen 14,463 Thlr. oder 51,46 Thlr. pro Pferdekraft. Die Lokomotiven haben 3,997,272 oder durchschnittlich 2677 Nutzmeilen durchlaufen. Auf 1 Pferdekraft kommen durchschnittlich 0,18 beförderte Axen und 38,043 Centner Bruttolast auf 1 Meile befördert, exklusive Lokomotiv- und Tendergewicht. Der durchschnittliche Koaks- und Kohlenverbrauch pro Nutzmeile betrug 171,68 Pfund. Es waren vorhanden 2359 Personenwägen oder 2,95 Stück mit 145,7 Sitzplätzen pro Meile Bahn. Das Eigengewicht pro Sitzplatz betrug 3,6 Ctnr. Lastwägen gab es 31,339 oder 39,2 Stück pro Meile. Die durchschnittliche Ladungsfähigkeit der Gepäck- und Güterwägen pro Meile Bahnlänge betrug 5943,6 Ctnr., die Ladungsfähigkeit der bedeckten Güterwägen pro Axe 59,8 Ctnr., der offenen Güterwägen 76,7 Ctnr. — Personen wurden befördert 25,928,393, wovon 1,8 Procent die erste, 16,7 Proc. die zweite, 47,9 Proc. die dritte, 31,2 die vierte Klasse benutzten und 2,4 Proc. Militärs waren. Jede Person durchfuhr durchschnittlich 5,3 M. — Die ganze Nettoladung inklusive Gepäck betrug 434,849,721 Ctnr., worunter 185,822,435 Ctnr. Kohlen und Koaks. Hiervon kommen 0,7 Proc. auf Post- und Eilgut, 9,7 Proc. auf Frachtgut der Normalklasse, inklusive sperriges Gut, 43,5 Proc. auf Kohlen und Koaks, 40,2 Proc Frachtgut der ermäßigten Klasse und 5,9 Proc. Dienst- und Baugut. Jeder Centner Güter hat durchschnittlich 9,3 M. durchfahren. Jede bewegte Axe der Personenwägen war durchschnittlich mit 5,2 Personen und von den Sitzplätzen 29,4 Proc. besetzt. Bei den Güterwägen waren die Axen mit 19,7—48,5 Ctnr. belastet und die Nettolast betrug 32—86 Proc. der Maximalbelastung. Aus dem Personenverkehr inklusive Ueberfracht betrugen die Einnahmen pro Meile 19,040 Thlr., aus dem Güterverkehr inklusive Vieh und Equipagen 40,479 Thlr., an sonstigen Einnahmen im Ganzen 3,279,958 Thlr. Die durchschnittlichen Einnahmen sämmtlicher Bahnen pro Betriebsmeile betrugen 63,271 Thlr., die Ausgaben 31,103 Thlr. oder 48,86 Proc. der Bruttoeinnahme. Die Reparaturkosten pro Nutzmeile bei Lokomotiven und Tendern belaufen sich im Durchschnitt auf 12,4 Sgr., die Kosten für Schmieren und Putzen auf 4,3 Sgr. Bei den Gepäck- und Güterwägen betragen die Reparaturkosten pro Centner die Meile 0,11 Thlr., die Kosten für Schmieren und Putzen 0,6 Thlr. Es ergab sich im Ganzen ein Ueberschuß von 32,631 Thlr. pro Meile = 4,85 Proc. des verwendeten Anlagekapitals.

Mörtel. Der Mörtel der antiken Bauwerke zeichnet sich bekanntlich durch außerordentlich große Festigkeit aus, wie sie den mit gewöhnlichem Mörtel bereiteten modernen Bauwerken bei weitem nicht eigen ist. Man leitet mit Recht die Festigkeit des antiken Mörtels von dessen hohem Alter ab und behauptet, daß unser Mörtel, wenn er nur nach den Regeln der Kunst bereitet wurde, dereinst von gleicher Festigkeit sei werde, wie heute der römische. Diese Ansicht stützt sich besonders darauf, daß man in antikem Mörtel dieselben Bestandtheile findet wie in solchem, der erst verhältnißmäßig kurze Zeit gestanden hat. Dennoch kön-

nen die Alten bei der Bereitung des Mörtels ein Verfahren befolgt haben, nach welchem derselbe sofort erhärtete, ohne daß dadurch besondere chemische Veränderungen herbeigeführt wurden. Daß es in der That ein uns bisher verborgenes Geheimniß bei der Mörtelbereitung gegeben hat, wird durch eine Entdeckung des Prof. Artus höchst wahrscheinlich. Artus bereitet aus gelöschtem Kalk und feinem abgesiebten Sande einen gewöhnlichen Mörtel, setzt dann aber den vierten Theil des angewendeten Sandes fein zertheilten, ungelöschten Kalk hinzu und arbeitet Alles gut durcheinander. Die Masse, welche sofort verarbeitet werden muß, erstarrt sehr schnell, bekommt beim Trocknen keine Risse und erlangt Cämentfestigkeit. Auch soll sie dem Wasser widerstehen. Die „Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen" berichtet, daß mit diesem Mörtel in größerem Maßstabe unternommene Versuche zu glänzenden Resultaten geführt haben.

Elektrochemische Spitzenbildung. Cauderay hat sein bereits in den „Ergänzungsbl." I, S. 57, erwähntes Verfahren nunmehr so vervollkommnet, daß es auch auf Eisen und Stahldrähte sehr gut angewandt werden kann. Wie bekannt, widerstehen letztere mehr oder minder vollkommen dem Angriff der Säuren, sobald ein elektrischer Strom hindurchgeht (Passivität des Eisens). Dies wird vermieden, wenn man statt des Säurebades ein Salzbad benutzt. Die geringe, in einem solchen frei werdende Säuremenge genügt vollständig, die härtesten Stahlsorten anzugreifen. Wie Cauderay mittheilt (Bulletin de la Soc. vaudoise des sc. naturelles), besteht das von ihm angewandte Salzbad aus einer kalt bereiteten Lösung von 1 Theil käuflichem Alaun und 1 Th. Kochsalz in reinem Wasser. Die hiermit erhaltenen Stahlspitzen haben eine vollkommen konische Form und eine mehr oder weniger gute Politur, welche übrigens in sehr bedeutendem Grade von der Homogenität des verwendeten Drahtes, sowie von seiner mehr oder weniger reinen Oberfläche bedingt wird. Aus diesem Grunde ist es stets räthlich, die Drähte zunächst mit schwefelsaurem Wasser abzubeizen. Höchst interessant ist die Beobachtung, daß sehr reines Eisen in einer sehr koncentrirten Salzlösung keine Spitze erhält, sondern sich in eine Menge haarfeiner Metallfäden spaltet und somit das Ansehen eines Pinsels erhält. Bei Stahldraht und Eisen, welches eine gewisse Menge anderer Metalle enthält, tritt diese Erscheinung nicht auf.

Pyrogallussäure entsteht bekanntlich neben Kohlensäure, wenn Gallussäure auf 210° erhitzt wird. Die Rechnung ergibt eine Ausbeute von 74,1 Proc., aber in der That erhält man nur 25 Proc. vom Gewicht der angewandten Gallussäure. Bei dem Verbrauch der Pyragallussäure in der Photographie, zur chemischen Analyse *rc.* ist mithin eine Entdeckung von de Luynes und Esparandieu (Compt. rend.) sehr wichtig, nach welcher man die theoretisch zu erwartende Ausbeute an Pyrogallussäure erhalten kann. Man erhitzt die Gallussäure mit ihrem 2—3fachen Gewicht Wasser in einem hermetisch verschlossenen bronzenen Kessel und steigert die Temperatur auf 200—210°, unterhält dieselbe etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang und läßt dann erkalten. Die Masse, welche sich in dem Gefäß vorfindet, wird mit etwas Thierkohle aufgekocht, filtrirt und koncentrirt. Beim Abkühlen krystallisirt die Pyrogallussäure, die, um sie ganz farblos zu erhalten, im Vacuum destillirt wird. Dies geht bei 2—3 Centimeter Druck sehr schnell, fast augenblicklich von Statten.

Mais enthält ca. 10 Proc. fettes Oel, welches aber durch Pressen nicht gewonnen werden kann, weil es von den übrigen Bestandtheilen des Samens zurückgehalten wird. In Folge des Oelgehalts verdirbt dagegen Maismehl in kurzer Zeit und wird dann selbst für das Vieh ungenießbar. Die Oeldrüsen umgeben im Samenkorn unmittelbar den Keim, und wenn man nun den Mais grob zerkleinert, indem man den oberen Mühlstein (Läufer) etwas schneller rotiren läßt als den Bodenstein und dann die Grütze schwingt, so kann man die das Oel enthaltenden Stückchen von den stärkmehlhaltigen trennen. So gewinnt man die ölige Grütze (gruaux oléagineux), welche 33 Proc. Oel enthält. Die Abscheidung derselben gewährt den Vortheil, daß das Mehl haltbarer wird und der aus dem Mais bereitete Spiritus seinen üblen Geruch verliert. Die ölige Grütze beträgt etwa 16—17 Proc. des ganzen Korns, man bringt sie unter die vertikalen Mühlsteine um sie zu zerreiben, und begießt kurz vor der Beendigung der Operation je 10 Pfd. mit 1 Pfd. Wasser von 59—60°. Zwei bis drei Minuten darauf wird die Masse im Wärmkessel mäßig, d. h. nicht über 50—60° C. erwärmt, in Säcke gefüllt und gepreßt. Das ablaufende Oel ist klar und hell und vollständig genießbar. Die stärkmehlhaltige Grütze wird weiter verarbeitet und liefert einen glänzenden Gries Perles de Zea. Die Abfälle werden zu Mehl vermahlen, die Oelkuchen werden verfüttert. Diese Verarbeitung des Mais beschäftigt augenblicklich alle landwirthschaftlichen Vereine des südwestlichen Frankreichs. C. v. Planet erhielt aus 100 Mais: 6 Oel, 10 Oelkuchen, 76 Stärkegrütze, 7 Kleie, 1 Verlust. Die Stärkegrütze auf Spiritus verar-

beitet gab aus 300 Kilogr. 100 Liter Alkohol von 80 Proc. Holier, der bereits am Canal du Midi eine große Fabrik errichtet hat, erhielt aus 3675 Kilogr. Mais: 2750 Kilogr. Stärkegrütze, 890 Kilogr. Oelgrütze und 35 Kilogr. Verlust; dann nach der Fabrikation mit einer zu schwachen Presse 220 Kilogr. Oel, 670 Kilogr. Oelkuchen, 811 Liter Alkohol von 80° und die Schlempe.

Zinnober. Miszke beschreibt in der „Oesterr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenw." die Bereitungsweise des Zinnobers in Idria. 84 Theile Quecksilber werden mit 16 Th. Schwefel innig gemischt. Der Schwefel wird in einem Stampfwerk gepocht und durch ein Sieb geschlagen, welches 25—30 Fäden auf 1 Zoll enthält, dann bringt man ihn mit dem Quecksilber in Fäßchen von Ulmenholz, welche inwendig prismatische hölzerne Hervorragungen besitzen. Jedes Fäßchen erhält 50 Pfd. von dem Gemenge und wird durch ein Wasserrad in Rotation versetzt; es macht in einer Minute 60 Umdrehungen, und zwar immer 2 nach der einen und 2 nach der andern Seite. Der ganze Apparat besteht aus 18 Fäßchen, deren Beschickung in etwa 2¾ Stdn. fertig wird. Die Rotationsdauer ist von der Temperatur abhängig, und wenn diese im Lokal 19° beträgt, so steigt sie in den Fässern auf 25°. Das Produkt dieses Amalgamationsprozesses, der Mohr, ist amorphes Schwefelquecksilber, gemengt mit Quecksilber und Schwefel. Zur weiteren Verarbeitung desselben bestehen 4 Sublimationsöfen (Zugflammenöfen), von denen jeder 6 gußeiserne birnförmige Kolben enthält. Diese werden mit je 6 Centner Mohr beschickt und mit blechernen Helmen bedeckt, an welche man thönerne Vorlagen lose ansteckt. Nach dem Anfeuern, und zwar bei einer Temperatur von ca. 120° schlägt eine Flamme mit einer heftigen Detonirung bei dem Helm heraus, worauf ein dicker Rauch und eine stärkere Flamme folgt. Diese Operation (das Abdampfen) nimmt man der Reihe nach mit je 2 Kolben vor, vertauscht dann die blechernen Helme mit thönernen, lutirt diese mit dem Kolben und erhitzt nun stärker, bis der überschüssige Schwefel am Helmenrohr in Dampfform heraustritt und sich entzündet. Dann verbindet man mit den Helmen Vorstöße und mit diesen Vorlagen aus gebranntem Thon und feuert so stark und anhaltend, bis endlich der Mohr vollständig sublimirt ist. Der so erhaltene Stückzinnober, welcher aus den Helmen und Röhren herausgeschlagen wird, besteht aus krystallinischem Schwefelquecksilber und einem Ueberschuß von Schwefel, ist strahlig krystallinisch, von dunkel cochenillerother Farbe, metallisch glänzend und leicht zerbrechlich. Er wird zwischen zwei horizontalen Mühlsteinen naß zermahlen und erhält bei diesem Prozeß den gewünschten Ton. Je häufiger nämlich der Zinnober durch die Mühlsteine geht, um so mehr wird seine krystallinische Struktur zerstört und seine Farbe heller. Chinesischer Zinnober geht zweimal, dunkelrother viermal und hochrother fünfmal durch den Stein. Die letzte Operation besteht im Raffiniren und hat zum Zweck, den überschüssigen Schwefel zu entfernen. Man benutzt dazu eine aus Potasche oder Holzasche bereitete Lauge von kohlensaurem Kali, die für hochrothen Zinnober 10°, für dunkelrothen 11° und für chinesischen 13° B. zeigen muß. Mit 45 Pfd. dieser Lauge werden 2 Ctnr. Vermillon (feuchter Zinnober) 10 Minuten lang gekocht, wobei der Schwefel mit dem Kalium zu Fünffachschwefelkalium sich vereinigt. Man bringt die Masse in einen Bottich, läßt den Zinnober absetzen und wäscht ihn mit warmem Wasser vollständig aus. Dann wird er in thönerne Schüsseln gebracht und auf einem Trockenherde bei 50—70° R. getrocknet. Schließlich mahlt man ihn mit hölzernen Handwalzen, siebt ihn und verpackt ihn in Leder oder in Kisten.

Die zulässige Belastung verschiedener Baumaterialien beträgt nach polizeilicher Vorschrift in Berlin für Gußeisen auf einfach rückwirkende Festigkeit 21,000 Pfd., für Schmiedeeisen auf absolute Festigkeit 10,000 Pfd., ebenso viel für Schmiedeeisen auf rückwirkende Festigkeit, für Gußeisen auf Zug 3500 Pfd., auf Druck 7000 Pfd. und für Mauerwerk aus rathenower Steinen in Cäment gemauert höchstens 250 Pfd. Dazu ist die Belastung der Etagenfußböden pro Quadratfuß zu 100 Pfd. anzunehmen.

Axenbrüche. Von 154 Axenbrüchen, welche auf 27 Bahnen des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen im Jahr 1864 vorgekommen sind, fallen 60 in die Zeit vom December bis Februar, 28 von März bis Mai, 34 von Juni bis August und 32 in die Zeit von September bis November. Es tritt hier der Einfluß der kalten Jahreszeit, in der fast 40% aller Brüche Statt fanden, noch deutlicher hervor als im Vorjahr, wo auf Januar bis März 32% fielen. Die gebrochenen Axen waren durchschnittlich 11⅔ Jahre im Betrieb (Maximum 23⅙ Jahre, Minimum ¼ Monat), hatten im Ganzen 25,034 und seit der letzten Revision 1401 Meilen durchlaufen. Drei gebrochene Axen von Borsig hatten durchschnittlich 43,360 Meilen durchlaufen.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.

Philosophie.

E. Dühring, Der Werth des Lebens, eine philosophische Betrachtung, Breslau, Trewendt, 1865. — Durch die Schopenhauersche Philosophie ist der Gegensatz zwischen optimistischen und pessimistischen Lebensansichten schärfer als je hervorgetreten, und die Spannung zwischen den entgegenstehenden Tendenzen anscheinend unausgleichbar geworden. Die Anhänger Schopenhauers halten sich an die lebensverächterische Auffassungsart ihres Meisters, auch wenn sie deren metaphysische und moralische Konsequenzen nicht annehmen. Sie haben ihrerseits bisher nichts gethan, um die Berechtigung ihrer Auffassung mit neuen und selbstständigen Gründen zu erweisen. Andererseits hat sich aber auch der alte Optimismus, welcher mit den Dingen von vornherein ganz und gar zufrieden ist, nicht bemüßigt gefunden, die träge Ruhe seiner, man möchte sagen: philisterhaften Lebensansichten durch den Versuch einer kritischen Rechenschaftsablage zu stören. Wenigstens ist auf dem Felde der eigentlichen Philosophie in dieser Richtung nichts geschehen. Die vorliegende Schrift unternimmt es nun, für den Gegensatz einer optimistischen und einer pessimistischen Weltbeurtheilung einen höheren ausgleichenden Standpunkt kenntlich zu machen, von dem aus sich Leben und Welt in keiner einseitig verschobenen Gestalt, sondern in ihrer thatsächlichen Wahrheit zeigen sollen. Man könnte daher das Buch als eine Art von Lebenskritik bezeichnen, wie denn auch überhaupt das Bestreben des Verfassers in allen Richtungen, nach seinen bisherigen Schriften zu urtheilen, auf die Gewinnung kritischer Grundlegungen gerichtet erscheint.

Bei aller Hochachtung, mit der sich der Verfasser über Schopenhauer ausspricht, und bei aller Sympathie, die er offenbar für die neue Richtung hegt, nimmt er doch keinen Anstand, die ganze Schärfe seiner Ausführungen in vielen Fällen direkt, und zwar gerade gegen die bis jetzt am wenigsten bekämpften Seiten der Schopenhauerschen Philosophie zu richten. Hiedurch gewinnt seine Arbeit anscheinend den Charakter eines Angriffs auf die Schopenhauersche Richtung, während sie doch mindestens ebenso sehr eine Stütze der von Schopenhauer ernstlicher als je eingeleiteten Lebenskritik ist.

Bezeichnen wir zunächst die Art, wie der Verfasser zu jenem höheren, kritischen Standpunkt gelangt. Bisher war der philosophische Kriticismus nur im rein theoretischen und zugleich metaphysischen Gebiet heimisch. Wir haben einen Kantischen Kriticismus und andere rein auf die Kritik des theoretischen Verstandes gerichtete Versuche. Aber ungeachtet der Thatsache, daß es von Kant auch ein Buch unter dem Titel „Kritik der praktischen Vernunft" gibt, ist dennoch eine tiefere Untersuchung des praktischen Gebiets, d. h. eine solche Untersuchung, die dem theoretischen Kriticismus Kants an die Seite gestellt werden könnte, noch nicht unternommen worden. Die vorliegende Schrift erhebt nun, obwohl in möglichst populärer Form auftretend, den Anspruch, einen neuen und tief einschneidenden Kriticismus für das Feld unserer praktischen Urtheile einzuführen. Ihr Eckstein ist der Satz, daß in jedem über die Beschaffenheit des Lebens entscheidenden Urtheilsakt ein Element des Sollens und mithin auch des Wollens versteckt sei, und daß die Unterlassung der Rücksichtnahme auf dieses Element die anscheinend unlösbare Schürzung des pessimistischen Knotens erkläre. So heißt es z. B. in der Vorrede S. VII: „Unsere Urtheile über Werth und Unwerth sind nicht Entscheidungen des gleichgültigen theoretischen Gedankens, der nur nach dem fragt, was ist und was unbeugsam und unveränderlich feststeht. Sie sind vielmehr Festsetzungen jener Macht, in deren Tiefen die Quellen dessen sprudeln, was sein soll. Wir empören uns gegen die Thatsache, wir verwünschen sie; wir fluchen der Ungunst der Umstände und dem grausamen Zufall. Was heißt dies? Offenbar nichts Anderes, als daß wir die uns

verhaßten Konjunkturen dieser oder jener Daseinsverwicklung verurtheilen. Enthält nun etwa diese Verurtheilung oder dieses Urtheil nur theoretische und nicht auch praktische Bestandtheile? Man verändere die augenblicklichen Empfindungen und die zeitweiligen Verwicklungen und dieses Urtheil wandelt sich in gleicher Weise. Wo liegt nun die Wahrheit, oder wie ist sie zu denken? Welche Anschauungsweise soll Recht behalten, oder wie sollen die verschiedenen Beurtheilungen vereinbart werden?"

In der Durchführung des erwähnten kritischen Princips ist der dialektische Kern der ganzen Schrift zu suchen, welcher freilich nicht überall unmittelbar bloßliegt, sondern von einer nach Fülle und Abrundung strebenden, auf populäre Einwirkung berechneten Darstellung häufig verdeckt wird. Der Verfasser hat natürlich außer seinem kritischen Leitfaden eine positive Theorie von Form und Wesen des Lebens. Dieselbe ruht auf dem Boden der Erfahrung, hält sich von jeglicher Metaphysik der unkritischen Art frei, stellt den Tod ohne Zaudern als Grenze des Seins und des Nichtseins dar und erklärt sich noch in einer etwas abstrakteren und daher als Beilage abgesonderten Abhandlung gegen jeden Dualismus, welcher das Leben in ein diesseitiges und jenseitiges spaltet. Dem Verfasser ist das Leben ein Inbegriff von Empfindungen und Gemüthsbewegungen, auf deren Form und Abfolge fast noch mehr als auf ihrem vereinzelten Inhalt die Befriedigung oder deren Gegentheil beruht. Die Grundform ist die Hebung und Senkung so zu sagen der Lebenswege; das Grundgesetz das der Differenz, d. h. es ist für das Maß unserer Befriedigung der Unterschied entscheidend, welcher im Uebergange von einem Zustande zu dem anderen merklich wird. Nicht der absolute Gehalt der einzelnen Zustände, sondern ihr Verhältniß zu einander ist für die Lebensbefriedigung von der höchsten Wichtigkeit. Der eine Zustand wird also gleichsam durch den anderen gemessen und erhält erst durch diese Beziehung auf das, was ihm voranging, seine über das Glück entscheidende Bedeutung. Dieses Gesetz der Differenz wird nun aber auch benutzt, um eine Menge scheinbarer Uebel auf ihren wahren Charakter, oder wenigstens auf ihr richtiges Maß zurückzuführen. Der Verfasser scheint immer eingedenk zu bleiben, daß keine bloße Theorie und Spekulation irgend etwas an der thatsächlichen Beschaffenheit des Lebens ändert, und da er auch keine jenseitige Ausgleichung in Anspruch zu nehmen hat, so bleiben ihm nur zwei Richtungen, die Aussöhnung mit den Dingen zu bewerkstelligen. Einerseits weist er auf die praktische Umstimmung unserer Urtheile hin, welche durch keine Spekulation, sondern nur durch eingreifende That möglich gemacht wird; andererseits enthüllt er die gleichsam optischen Täuschungen, durch welche uns die außer uns belegenen Uebel größer erscheinen, als sie sind, und hiezu bedient er sich vielfach jenes Gesetzes der Differenz. Letzteres wird von ihm bis in seine entlegensten und überraschendsten Konsequenzen verfolgt, so daß schließlich selbst der Tod als ein Mittel erscheint, dem Leben seine höchste Spannung und mithin seinen höchsten Werth zu ertheilen. Diese Paradoxie löst sich jedoch, genauer betrachtet, in den uns geläufigeren Satz auf, daß die Tragödie den höchsten Steigerungspunkt der Lebenserprobung bezeichne. Wir setzen die fragliche Stelle, welche übrigens auch ein Beispiel von der heroischen Lebensauffassung gibt, vollständig hieher: „Wenn es wahr ist (und wer zweifelt daran?), daß uns die tragische Dichtung am gewaltigsten erschüttert und unserer Theilnahme am würdigsten ist, so ist es auch ebenso wahr, daß das Leben seinen höchsten und vollkommensten Ausdruck nur in der tragischen Gestaltung seiner Verwicklungen findet. Dieser Satz scheint bedenklich für eine Philosophie, die den Werth des Daseins gegen die Anklagen seiner Verächter vertheidigt. Erinnern wir uns jedoch, daß die letzten Grenzen, zu denen sich das Lebensgefühl steigern mag, zwar ein treuer Ausdruck seines innersten Gehalts und seiner höchsten Reize sind, daß aber grade unterhalb jener Grenzen das normale Spiel der Breite des Daseins verläuft. Der Reiz liegt für das Ganze des Lebens mehr in der Möglichkeit als in der Wirklichkeit der tragischen Gestaltungen. In der kühnen Bewegung zu und von jenen Grenzen, in der entschlossenen Erprobung der ganzen Weite des Geschicks, in dem Bewußtsein, die Schranke nicht zu scheuen, an welcher sich Leben und Tod berühren, liegt der wahre Reiz eines die Höhen des Gefühls suchenden Strebens. Der Tod ist daher ein Element, welches im Ganzen des Lebens nicht fehlen dürfte, ohne daraus ein schales langweiliges Treiben zu machen!"

Der äußere Rahmen, in welchem sich die bisher bezeichneten Grundgedanken dargestellt finden, ist folgender. Allgemeine Kapitel, „das Leben als Inbegriff von Empfindungen und Gemüthsbewegungen", — „der Unterschied als der eigentliche Gegenstand des Gefühls", sowie „die Grundgestalt in der Abfolge der Lebenserregungen" bereiten eine längere und in höherem Maße populäre Betrachtung über „den Verlauf des Menschenlebens" vor. Als die zwei wichtigsten Momente hebt der Verfasser die Liebe und den Tod heraus und widmet

denselben zwei selbstständige Kapitel. Die Erörterung des einzelnen Schicksalslaufs veranlaßt zu verschiedenen Hülfsbetrachtungen, von denen wir nur die über den Ursprung unserer Gerechtigkeitsbegriffe hervorheben. Das hohe Gewicht, welches der Verfasser auf die Unterscheidung der verschiedenen Klassen von Uebeln legt, bekundet sich in der sorgfältigen Charakteristik der eigenthümlichen Art von Pein, welche dem Menschen aus der absichtlichen Verletzung durch Seinesgleichen erwächst. Namentlich ist es die sich in der Rücksichtslosigkeit oder in mehr positiver Form darstellende Ungerechtigkeit, die als ärgstes Uebel angesehen wird. Der Verfasser glaubt nun, in einer allerdings sehr paradoxen Theorie über die Gerechtigkeitsbegriffe ein neues Licht verbreitet zu haben. Er leitet alle diese Begriffe aus der Rache ab und behauptet eine Identität des Rechtsgefühls und des Ressentiments, welches in seinen höheren Graden Rache heiße. In einer abgesonderten Abhandlung wird von diesen Grundsätzen ein transcendentaler Gebrauch gemacht und der Glaube an eine jenseitige Vergeltung des diesseitigen Unrechts auf jenen Grundtrieb einer über das Grab hinaus strebenden Rache zurückgeführt. Der Verfasser verspricht uns in der Vorrede eine juristisch fachmäßige Ausführung seiner Rechtstheorie, und in der That dürfte es bedenklich sein, die von vornherein stutzig machende Identificirung der Rache und des Rechts ohne weitere Begründung zu lassen.

Außer mit den inneren psychologischen Vorbedingungen des Lebenswerthes beschäftigt sich der Verfasser auch mit den *socialen* Uebeln. Das Kapitel über das Gemeinleben enthält einen Protest gegen die Malthus'sche Gesinnung und sucht auszuführen, daß ein grundgesetzliches Mißverhältniß zwischen der Bevölkerungsgröße und der beschaffbaren Nahrungsmenge noch nie erwiesen worden sei und auch nicht erwiesen werden könne. — Das Schlußkapitel „der Glaube an den Werth des Lebens" stimmt genau zu dem Eingang, in welchem sowohl die optimistische als die pessimistische Gemüthsverfassung auf ein Element des Wollens bezogen wurde. In der Erforschung der Dinge ergibt sich in immer höherem Grade eine Bestätigung unserer, dem eignen Streben günstigen Voraussetzungen, und wir können nur deshalb nicht von einer vollendeten Wissenschaft des Lebenswerthes reden, weil unsere erfahrungsmäßige Kenntniß noch sehr erweitert werden muß, ehe sie ein exakt begründetes Urtheil und eine allseitige Abwägung der mit einander streitenden Instanzen zuläßt. Die Ergänzung dieser Lücken kann aber zunächst nur in Gestalt eines von dem jeweiligen Stande unserer Kenntniß abgenöthigten und daher unwillkürlichen „Glaubens" vollzogen werden.

Diese letztere Fassung scheint dem Berichterstatter übrigens etwas bedenklich zu sein, da sie gar zu leicht zu der Annahme verleitet, der Verfasser wolle den pessimistischen Knoten mit dem Schwerte des Glaubens, wenn auch nicht des Autoritätsglaubens zerhauen. Das Ganze der Schrift zeigt freilich eine solche Antipathie gegen jede Art von Metaphysik und verwirft so entschieden jegliche Berufung auf jenseitige Ausgleichungen, daß eine Verkennung des eigenthümlichen Sinnes, in dem hier der Ausdruck „Glaube" zu nehmen ist, nicht wohl möglich ist. Er bezeichnet hier leicht erkennbar nur den Zustand des Denkens, in welchem sich auch der Forscher im Felde einer strengen Wissenschaft über alle diejenigen Punkte befinden muß, welche jenseits der unzweifelhaften und erwiesenen Sätze liegen, und über welche er jedenfalls eine vorwiegende Ansicht haben wird. Dieser Zustand beruht auf intellektuellen Antrieben, und hiemit zeigt es sich denn auch deutlich, in wiefern die Willensbestimmungen in unseren Urtheilen eine Rolle spielen müssen. Der „Glaube" an den Werth des Lebens ist daher nichts Unbestimmtes und Willkürliches —, dennoch wäre es vielleicht besser gewesen, wenn der Verfasser den in der strengen und kühnen Philosophie, für die er ja auch eintritt, übel berufenen Ausdruck vermieden hätte.

A.

Geschichte.

Geschichte der Republik Bolivia. Kaum war am 10. Juli 1825 der Kongreß zu Chuquisaca zusammengetreten (vergl. Erg., Bd. I, S. 390), als die Kongresse von Buenos-Ayres und Lima (Niederperu) auf das abgefallene Hochland, als einen Theil des früheren Königreichs Buenos-Ayres und Lima, Ansprüche erhoben. Und selbst Bolivar sprach sich dahin aus, daß die Beschlüsse des Kongresses von Chuquisaca der Sanktion des Kongresses von Lima, der 1826 zusammentreten sollte, bedürften. Unbeirrt hierdurch, erklärte jedoch jener am 6. August 1825 Hochperu mit den Desiertas de Atacama für einen unabhängigen Staat und ernannte Bolivar zum Präsidenten der Republik, der man ihm zu Ehren den Namen **Republica Bolivar** gab. Bolivar nahm die Würde an, änderte aber den Namen der Republik in Bolivia um. Nachdem er auf Bitte der Asamblea eine Konstitution entworfen, kehrte er im Januar 1826, den General Sucre als Stellvertreter zurücklassend, nach Lima zurück und legte sein Kommando in die Hände des Kongresses von Peru nieder. Seine Konstitution, die von der am 25. Mai 1826 in Chuquisaca wieder zusammentretenden Asamblea genehmigt ward, gab dem Lande eine Repräsentativverfassung mit einem auf Lebenszeit zu wählenden Präsidenten. Die von ihm beantragte Abschaffung der Steuern, womit bisher die Indianer als die alleinigen Ackerbauer belastet waren, ward jedoch abgelehnt. Aus den Landgütern der Indianergemeinden, den Pfründen der Jesuitenkaplane und anderen Stiftungen gründete Bolivar Schulen, Kollege, Hospitäler ꝛc., in Chuquisaca und La-Paz errichtete er Appellationstribunale. Sucre, dem Casimiro, Olañeta, Fecundo, Infante und der Geistliche Orihuela als Minister zur Seite standen, vereinigte in sich die Talente des Feldherrn und Staatsmannes in seltener Weise und verband mit Festigkeit des Willens und großer Ausdauer Gerechtigkeit und Humanität, vermochte sich aber gleichwohl nicht das Vertrauen aller Parteien zu erwerben. Den gegen ihn ausgestreuten Verdächtigungen, als strebe er nach absoluter Gewalt, zu begegnen, bat er die columbianische Regierung, ihre noch in Bolivia stehenden Truppen zurückzuziehen und koncentrirte dieselben zu La-Paz. Ein Kavalleriecoronel, der mit einem Theil der columbianischen Grenadiere sich nach Salta warf und sich mit dem Gouverneur dieser Stadt gegen die Regierung verbündete, ward Ende 1826 wieder unterworfen und standrechtlich erschossen. Gleichzeitig stellte sich ein Einverständniß eines Theils der columbianischen Truppen in Bolivia mit den Peruanern heraus, und diese rückten unter Gamarra an die Grenze Bolivia's, angeblich da Bolivar zu geeigneter Zeit in Peru einzufallen beabsichtigte. Sucre suchte zwar Gamarra bei einer persönlichen Zusammenkunft von der Grundlosigkeit dieses Gerüchts zu überzeugen, doch zog letzterer seine Truppen vorläufig noch nicht zurück. Einem Aufstand der columbianischen Truppen zu La-Paz, der von dem Coronel Braun energisch unterdrückt ward, folgte im April 1828 ein bedenklicherer zu Chuquisaca, bei dessen Dämpfung Sucre eine Schußwunde in den Arm erhielt. Inzwischen wuchs das Mißtrauen gegen Bolivars Uneigennützigkeit, und namentlich schienen dem Volke die Bestimmungen der Konstitution, daß der Präsident für lebenslang gewählt und unverletzlich sein solle, als mit einer Republik unverträglich. Auch daß der erste Minister, Infante, ein Spanier und die meisten Präfekten Ausländer waren, erregte Mißstimmung. Gamarra, sich dieselbe zu Nutze machend, fiel am 8. Mai 1826 in Bolivia ein und besetzte La-Paz, unter dem Vorwande, Sucre die Ordnung aufrecht erhalten zu helfen, ward aber von dem nur 2700 Mann starken Heere von Bolivia, das der Kriegsminister Urdininea sofort gegen ihn aufbot, bei Oruro geschlagen und besetzte hierauf Cochabamba und Potosi. Urdininea knüpfte hierauf in Sucre's Auftrag mit Gamarra zu Piquisa Unterhandlungen an und man kam dahin überein, daß alle columbianischen, wie überhaupt alle ausländischen Militärs, mit Ausnahme der im Lande verheiratheten, die aber die Waffen niederzulegen hätten, Bolivia verlassen sollten; ferner daß am 1. August 1828 ein neuer Kongreß zusammentreten solle, der die Kostitution von 1826 zu revidiren, an die Stelle des abtretenden Sucre einen neuen Präsidenten zu wählen und den Tag des Abmarsches der Peruaner zu bestimmen habe. Es war Gamarra vollständig gelungen, Urdininea für ein Bündniß mit Peru gegen Bolivia zu gewinnen. Sucre überreichte hierauf einigen Kongreßmitgliedern ein Dokument, welches die Erklärung seines

Rücktritts und verschiedene Vorschläge für die Organisation der Regierung enthielt. Der neue Kongreß ward zwar von Gamarra eröffnet, ging aber, dem größten Theil nach aus Anhängern Bolivars zusammengesetzt, nicht auf die Wünsche von jenem ein. Zum provisorischen Präsidenten erwählte er Santa-Cruz, zum Vicepräsidenten den General Velasco. Die **Asamblea convencional** hingegen ernannte am 1. Nov. 1828 den General Blanco zum Präsidenten und Loaiza zum Vicepräsidenten. Die Mehrzahl der Bevölkerung war jedoch hiermit nicht einverstanden und einige Offiziere bereiteten eine Insurrektion vor. Blanco ward gefangen genommen und kurze Zeit darauf erschossen. Am 1. Jan. 1829 erklärte sich die Versammlung hierauf für Santa-Cruz, damals Gesandter in Chile, und Velasco als Präsidenten und Vicepräsidenten. Velasco löste hierauf die Versammlung auf. Santa-Cruz kam im Mai 1829 in Bolivia an, erließ sofort eine allgemeine Amnestie und that überhaupt Manches für die Beruhigung des Landes, weckte aber durch die Verstärkung seines Heeres und die Berufung ausländischer Offiziere den Verdacht, Eroberungspläne gegen Peru zu hegen, so daß dies an der Grenze bei Puno Truppen zusammenzog. Da nun aber auch im Süden Bolivia's eine Invasion der Argentiner in das Departement Tarija zu befürchten stand, so traf Santa-Cruz am 25. August 1831 zu Tiquina mit Gamarra eine Uebereinkunft, laut welcher die beiderseitigen Heere reducirt werden sollten. Die hierauf von dem Präsidenten entworfene Konstitution ward von dem Kongreß 1831 gebilligt und 1834 reformirt. In Peru brachen 1835 neue Unruhen aus, und sowohl Gamarra, der sich von dem südöstlichen Theil des Landes zum Präsidenten hatte ernennen lassen, als die legitime Autorität Peru's, Orbegoso, wandte sich an Santa-Cruz mit der Bitte um Hülfe. Santa-Cruz sagte dieselbe dem letzteren zu und sandte am 6. Juli 1835 ein Heer unter den Generalen Braun und Ballivian über die Grenze. Der Sieg derselben über Gamarra bei Jauacocha am 13. August hatte die Annexirung von dem peruanischen Bereich Tacna an Bolivia zur Folge. Am 23. Juli ward Santa-Cruz wieder zum Präsidenten, an Velasco's Stelle aber Enrique Calvo gewählt. Nachdem durch die Einnahme Callao's am 21. Januar 1836 der ganze Süden Peru's unter die Gewalt von Santa-Cruz gebracht und durch Brauns Sieg über den Insurgentengeneral Salaverri, dem früheren Rivalen, dann Verbündeten Gamarra's, bei Arequipa den 7. Februar 1836 die Ruhe in Peru wiederhergestellt war, bevollmächtigte der Präsident Peru's den Sieger Santa-Cruz, den Kongreß in Sicuani einzuberufen, und letzterer bestätigte hierauf die Abtretung des Südens von Peru an Bolivia. Der bolivianische Kongreß von 1836, ein willenloses Werkzeug von Santa-Cruz, ermächtigte denselben, mit Süd- und Nordperu eine Konföderation einzugehen und überließ ihm aus Dankbarkeit die Nutznießung einiger Landgüter. Auch dem Vicepräsidenten Calvo, einem tüchtigen Juristen, aber nichts weniger als kriegerischen Talente, votirte man unverdiente Auszeichnungen. Gleichzeitig proklamirte der Kongreß von Sicuani die Unabhängigkeit Südperu's, hierauf die von Huaura, am 11. August auch die Nordperu's, und Santa-Cruz ward zum lebenslänglichen **Supremo protector** Nord- und Südperu's und Bolivia's ernannt, mit der Ermächtigung, seinen Nachfolger selbst zu bestimmen. Schon am 28. Okt. 1836 dekretirte Santa-Cruz in Lima die Konföderation zwischen Bolivia, Nord- und Südperu und beauftragte am 24. Januar 1837 den Kongreß zu Tacna, zu welchem jeder der drei verbündeten Staaten drei Deputirte senden sollte, die Grundlage des Bündnisses zu entwerfen. Die Gründung einer aus aristokratischen Elementen zusammengesetzten Ehrenlegion mußte den **Supremo protector** beim Volke nur noch mißliebiger machen. Auch der Nachbarstaat Chile war diesen Vorgängen nicht ohne Mißtrauen gefolgt und verbündete sich mit Argentina, welcher Staat hierauf alle Handelsverbindungen mit Bolivia abbrach. Dies veranlaßte Santa-Cruz, die südlichen Provinzen Bolivia's, Chichas und Tarija, militärisch zu besetzen. Nach der Rückkehr der zum Kongreß zu Tacna Abgesandten, Maria Mendizabal, Maria Aguirre und Pedro Buitrago, berief Calvo 1837 ohne höheren Befehl die Kammern und bestimmte dieselben, durch Buitrago unterstützt, zur Verwerfung des zu Tacna beschlossenen Bündnisses. Als jedoch Santa-Cruz, hierüber aufgebracht, am 30. Mai 1838 denselben Kongreß wieder nach Cochabamba berief, bestätigte derselbe von Neuem das Bündniß wieder. Inzwischen hatten Chile und die argentinischen Staaten der Republik Bolivia den Krieg erklärt, und Santa-Cruz, namentlich darauf bauend, daß seine Agenten unter dem Feinde den Samen der Zwietracht ausgesäet, rüstete sich ebenfalls zum Kampf, schloß dann aber am 17. Nov. 1837 zu Paucarpata plötzlich mit Chile Frieden. Der Krieg mit den argentinischen Staaten ward durch Braun mit Glück geführt; so siegte derselbe bei Humahuáca und Iruya den 11. Juni 1838 und bei Montenegro den 24. Juni über einen vierfach stärkeren Feind. Während der Präsident durch diese Ereignisse in Anspruch genommen war, hatte Calvo wichtige Veränderungen in der Verwaltung eingeführt, unter andern in den

Provinzen Rathsversammlungen ähnlich denen des spanischen Gouvernements eingeführt, die Protektion der Indianer wieder ins Leben gerufen und überhaupt eine große Mißstimmung gegen Santa-Cruz hervorzurufen gewußt. Auch Nordperu erklärte am 29. Juli die Konföderation als nicht mehr zu Recht bestehend. Chilenische Truppen, die unter Bulnes und Gamarra daselbst eingefallen, und Orbegoso, der auf dem Präsidentenstuhl dem General Riva-Agüero hatte Platz machen müssen, geschlagen hatten, wurden zwar von Santa-Cruz Anfangs Januar 1839 bei Buin besiegt, trugen aber sodann am 20. Januar bei Yungai über diesen einen entscheidenden Sieg davon. Auf die Nachricht, daß auch ein bolivianisches Heer, gegen ihn, den Präsidenten, im Anzuge sei, flüchtete Santa-Cruz hierauf nach dem Hafen von Islay und schiffte sich daselbst, in zwei Dekreten auf das Protektorat über die Konföderation und die Präsidentschaft über Bolivia Verzicht leistend, nach Guayaquil ein. Unbestritten hat sich Santa-Cruz in Peru durch Rettung dieses Staats aus langer Anarchie und Einführung einer guten Verwaltung, sowie um Bolivia durch Reformen im öffentlichen Unterrichtswesen und in der Justiz große Verdienste erworben und durch Siege von Lima bis Montenegro den bolivianischen Waffen hohen Kriegsruhm erworben, dagegen trug er sich wohl unleugbar mit dem Plan, sich zum unumschränkten Herrscher über Peru und Bolivia aufzuwerfen. Velasco proklamirte hierauf am 9. Februar 1839 zu Mojo, an der Südgrenze Bolivia's, und Ballivian am 15. Februar im Norden die Unabhängigkeit des Staates von Neuem, und der Kongreß ernannte am 13. Juni ersteren zum provisorischen Präsidenten. Ballivian, sich in seinen Hoffnungen auf die Vicepräsidentschaft getäuscht sehend, erhob jedoch am 7. Juli die Fahne des Aufstandes und ging, vom Kongreß für einen Rebellen erklärt, mit einem kleinen Heere von La-Paz nach Cochabamba, um die dort stationirten Truppen für sich zu gewinnen, ward aber bei Chimba geschlagen und entfloh nach Peru. Der Kongreß gab hierauf Bolivia eine durchgehends liberale Konstitution. Kriegerische Maßregeln, welche gegen Peru nöthig wurden, folgten bald Friedensunterhandlungen, welche Velasco einleitete. Der von dem bolivianischen Gesandten Gutierez am 14. August 1839 zu Cuzco abgeschlossene Friede ward zwar als für Bolivia allzu schmachvoll von dessen Regierung verworfen, allein auch der hierauf durch Hilarion Fernandez am 19. April 1840 zu Lima zu Stande gebrachte war für Bolivia nichts weniger als ehrenvoll. Die hierdurch gegen den energielosen Velasco hervorgerufene Mißstimmung ward von den Agenten Santa-Cruz' geschickt ausgebeutet, es bildeten sich zwei Parteien, deren eine Ballivians Erhebung zum Präsidenten, die andere Santa-Cruz' Wiederberufung zu dieser Würde erstrebte. Velasco ward am 10. Juni 1840 nach den argentinischen Staaten verbannt und, nachdem die Wahlen durch Anwendung aller möglichen Intriguen zu Santa-Cruz' Gunsten ausgefallen waren, bis zu dessen Rückkehr General Agreda an die Spitze der Regierung gestellt. Inzwischen hatte sich Gamarra der bolivianischen Grenze genähert, angeblich um Ballivian wider Santa-Cruz zu unterstützen, und auch Velasco hatte zu Gunsten des ersteren zu Tarija ein Heer geworben und marschirte gegen den Norden. Die Folge war, daß Ballivian am 27. September in mehren Departements zum Präsidenten ausgerufen ward. Gleichzeitig aber warf sich Calvo zu Potosi zum Machthaber auf. Als jedoch Gamarra am 2. Oktober 1841 die bolivianische Grenze überschritt und kurz darauf La-Paz besetzte, vereinigten sich alle Parteien Bolivia's gegen den Feind, und jener verlor am 18. November bei Ingavi trotz seiner Uebermacht gegen Ballivian, der, wiewohl ihm Velasco sein Corps zur Verfügung gestellt, nur über 3000 Mann gebot, Sieg und Leben.

Nachdem Ballivian am 7. Juni 1842 mit Peru Frieden geschlossen, widmete er sich mit Eifer den inneren Angelegenheiten Bolivia's und rief zahlreiche Reformen und Institutionen ins Leben, die durch die sogenannte Convencion von 1843 genehmigt wurden. Unzufriedenheit machte jedoch seine Vorliebe für das Militär. Eine im Februar 1843 von den Agenten des Santa-Cruz gegen Ballivians Leben angezettelte Verschwörung ward rechtzeitig entdeckt und unterdrückt. Der Kongreß gab seiner Freude hierüber dadurch Ausdruck, daß er in einer neuen Konstitution den Präsidenten für unverantwortlich erklärte. Am 7. Oktober 1845 kam ein neuer Friedensvertrag zwischen Bolivia, Peru und Chile zu Stande, doch ward das gute Einvernehmen mit Peru bald wieder dadurch gestört, daß dieser dem Handel mit Bolivia bedeutende Schwierigkeiten in den Weg legte, und am 31. März 1847 verbot daher Ballivian allen Verkehr mit dem Nachbarstaate. Eine vom peruanischen General Cisneros gegen Ballivian eingeleitete Verschwörung ward glücklich vereitelt. Am 5. Juni 1847 versuchte der Coronel Isidor Belzu an der Spitze von zwei Bataillonen Ballivian in seinem Palaste zu überfallen, um sich selbst zum Präsidenten zu erheben, doch entkam jener und Belzu ward in Haft gebracht, aus der er jedoch bald darauf entfloh. Inzwischen gelang es Velasco, die Sympathien des

Volks wieder mehr für sich zu gewinnen, und noch **bevor Ballivian** seine Würde officiell niedergelegt, **bestieg jener**, am 2. November 1847, den **Präsidentenstuhl**. Tags darauf schon schloß er Frieden mit **Peru**, und am 29. November ward der **Verkehr mit** demselben wieder freigegeben. Am 23. **December verließ** Ballivian das Land. Inzwischen **war Coronel** Belzu nach Bolivia zurückgekehrt, hatte sich **im** December von der Bevölkerung von La-Paz **zum** Brigadegeneral und zum Chef des Heeres des Nordens Bolivia's ernennen lassen und lehnte sich nun, von den einflußreichsten Notabilitäten, Olañeta, Velasco's feilen Ministern Torrico und Azin unterstützt, gegen den Präsidenten auf. Da er seine Präsidentenwahl durch den Kongreß im August 1848 nicht durchzusetzen vermochte, beschloß er durch Gewalt zum Ziel zu kommen und erreichte dies auch durch seinen Sieg bei Yamparácz vom 6. December über die im Süden Bolivia's stehenden Truppen unter Velasco, Linares und Agreda. Die Gunst des Volks, die er sich durch niedrige Mittel rasch zu erwerben gewußt, verscherzte er jedoch eben so rasch wieder durch seine nachgiebige Politik gegen Peru. Befestigt ward sein Ansehen jedoch wieder dadurch, daß er die Konstitution von 1839 wieder in Kraft setzte, womit ein lange gehegter Wunsch des Volks erfüllt wurde. Eine Erhebung der Besatzungen von Oruro, La-Paz, Cochabamba, Potosi, Tarija und Santa-Cruz zu Gunsten Ballivians, der sich damals in Chile aufhielt, ward von Belzu glücklich niedergeworfen, theilweise dadurch, daß er der Hefe des Volkes die Plünderung der Besitzthümer aller Freunde Ballivians gestattete und auch den Behörden, sowie dem Militär, sobald sie sich um ihn selbst gefügig zeigten, unumschränkte Macht einräumte. Viele hochstehende Aristokraten wurden in Folge dessen verbannt oder hingerichtet. Der Kongreß von 1850, nur aus unbedingten Anhängern Belzu's zusammengesetzt, ernannte denselben am 27. August zum konstitutionellen Präsidenten. Der Druck, den seine Kreaturen, namentlich ein Heer habsüchtiger Beamter, auf die besitzende und gebildete Klasse ausübten, ward immer unerträglicher, daher die Mehrzahl der Bevölkerung die Nachricht, daß Belzu am 6. September auf einem Spazierritt von dem Coronel Morales aus Rache, weil derselbe die ihm bei der allgemeinen Plünderung zu Cochabamba geraubten 150,000 Pesos nicht zurückerstattet erhalten konnte, durch zwei Pistolenkugeln getödtet sei, freudig begrüßte. Belzu war jedoch nur schwer verwundet, und der gerade versammelte Kongreß setzte nun, da Morales über die Grenze entkommen war, zu Chuquisaca eine Exekutionskommission ein, bestehend aus Belzu's ergebensten Kreaturen, Bustillo, Tellez, Baldivieso und Tapia, welche Morales' Mitverschworene ausfindig machen sollte. Colonel Laguna, der den schwer darniederliegenden Präsidenten zu vertreten hatte, fiel als erstes Opfer der Willkür und Grausamkeit dieser Kommission, namentlich des Tellez, den selbst nach der Präsidentenwürde gelüstete, und bestieg am 19. September, wiewohl nach allgemeinem Urtheil ohne jegliches Mitwissen von dem Attentat, das Schaffot. Als der Kongreß seinen Unwillen hierüber nicht verbarg, befahl Tellez dem General Lanza, zwei Kompagnien auf die Deputirten im Sitzungssaal Feuer geben zu lassen, doch begnügte sich dieser mit der Verhaftung derselben. Der größte Theil von ihnen ward nach Beni und Mojo deportirt. Auch zahllose andere, meist hochstehende Persönlichkeiten, die sich Tellez' Mißfallen zugezogen hatten, u. A. der populäre Lopez, wurden unter dem Vorwande der Theilnahme an der Verschwörung gegen den Präsidenten, der sich zum Schrecken des Landes allmählig wieder erholte, verbannt oder, theilweise nach erlittener Tortur, hingerichtet. Jede Kundgebung der Unzufriedenheit mit dieser Tyrannei ward grausam bestraft. Um die despotische Regierung für sich zu gewinnen, wies Belzu alle nach Bolivia geflüchteten Argentiner aus. Im Juli 1851 schuf die Convencion nacional in La-Paz eine neue, ihr von Belzu diktirte Konstitution, die am 29. Oktober publicirt und beschworen wurde. Am 27. Januar 1853 gab die Regierung Bolivia's die Flüsse des Landes der Handelsschifffahrt aller Nationen frei. Neue Mißhelligkeiten mit Peru führten zu einem nur vorübergehenden Abbruch der Beziehungen zwischen beiden Staaten. Im April und December 1854 erließ Belzu zwar eine allgemeine Amnestie, vermochte aber dadurch den Volkshaß gegen seine Tyrannei nicht mehr zu beschwichtigen und legte daher, demselben klug weichend, am 1. Februar 1855 seine Gewalt in die Hand eines berufenen außergewöhnlichen Kongresses nieder. Zu seinem Nachfolger schlug er selbst seinen Schwiegersohn, den General Cordova, einen Mann von geringer Bildung und von biegsamem Charakter, vor, doch fiel die Wahl des Kongresses auf Linares, einen zu Paris und London gebildeten intelligenten Rechtsgelehrten, und nur den Intriguen der zahlreichen Agenten Belzu's ist es zuzuschreiben, daß aus den Wahlurnen des im August 1855 zu Chuquisaca versammelten ordentlichen Kongresses ersterer mit Majorität hervorging. Am 15. August übergab ihm Belzu die Regierung, um selbst sofort ins Ausland zu gehen. Auch Cordova suchte

seinen Stützpunkt im niedern Volke statt in den gebildeten Klassen und terrorisirte dieselben auf jede mögliche Weise. So fanden die Deputirten des Kongresses im Sommer 1857 den Sitzungssaal mit Militär umstellt. Linares, selbst ohne Ehrgeiz und Herrschergelüste, doch dem Drängen eines großen Theils der mißvergnügten Bevölkerung nachgebend, warb inzwischen namhafte Streitkräfte und warf sich mit diesen nach Cochabamba. Cordova suchte ihn hier einzuschließen, unterlag aber in einem dreitägigen blutigen Kampfe, sodann in mehren kleinen Gefechten und entfloh endlich im November 1857 aus dem Lande. Eine neue, glücklichere Aera schien unter Linares' Präsidentschaft für das zerrüttete Land anzubrechen. Doch ward dasselbe noch fort und fort durch Belzu beunruhigt, der inzwischen aus Europa, wo er sein Vermögen verschwendet hatte, nach Peru zurückgekehrt war und von hier aus verschiedene bewaffnete Einfälle in Bolivia unternahm. Vor Allen ließ sich Linares die Versöhnung der Parteien, die das Land so lange zerrissen hatte, sowie die Hebung des Unterrichts, der Industrie, des Verkehrs und Handels und die Reorganisation der Justiz angelegen sein. Gleichwohl fiel auch er als Opfer einer Verschwörung, deren Häupter sein Pflegsohn, damals Minister des Innern und der Justiz, Fernandez, der Kriegsminister José Maria de Achá und der General Sanchez waren. Linares ward am 14. Januar 1861 in seinem Palaste gefangen genommen und nach Tacna gebracht; von da ging er nach Valparaiso, wo er im Oktober desselben Jahres starb. Die drei Verschworenen konstituirten sich hierauf als **Junta gobernativa** und beriefen für den 1. März einen Kongreß, der José Maria de Achá zum Präsidenten ernannte. Derselbe erließ nach Unterdrückung einiger Aufstände eine allgemeine Amnestie, in Folge deren auch Cordova nach La-Paz zurückkehrte. Während dem jedoch Achá mit seinem Ministerium, an dessen Spitze Fernandez stand, und dem größten Theil seines Heeres eine Rundreise durch den Süden Bolivia's machte, zettelten, vielleicht nicht ohne Mitwissen von Fernandez, 23 Amnestirte, wie man annimmt zu Cordova's Gunsten, zu La-Paz eine Verschwörung an, wurden aber von dem Coronel Yañez in Haft gebracht und, als der Pöbel ihre Befreiung versuchte, hier sämmtlich erschossen. Nach der Behauptung Anderer soll jedoch Achá dem Yañez den Befehl hinterlassen haben, sich sämmtlicher Begnadigter zu bemächtigen und sie unter irgend einem Vorwand aus dem Wege zu räumen, um so neuen Verschwörungen vorzubeugen. Fernandez, in dessen Treue der Präsident mit Recht Verdacht setzte, erhielt bald darauf seinen Abschied, versuchte zwar einen Anhang zu gewinnen, floh aber, damit nicht reussirend, sodann in die argentinischen Staaten. Im Jahre 1862 ward Achá von Neuem für drei Jahre zum Präsidenten erwählt. Aufstände der Anhänger Belzu's in Chuquisaca und Potosi im Mai 1862 wurden rasch unterdrückt. Auch der General Perez strebte nach dem Präsidentenstuhl, wußte einen Theil der Infanterie und Artillerie für sich zu gewinnen und lieferte Achá bei San Juan bei Oruro eine Schlacht, die jedoch durch des letztern General Melgarejo mit seiner Niederlage endete. Im Oktober bei La-Paz abermals besiegt, floh Perez nach Peru. Achá, weder ein militärisches Talent, noch im Besitz einer gründlichen Bildung, bewies sich doch in der folgenden Friedensperiode als einen ziemlich fähigen, nur von seinen Ministern allzu abhängigen Regenten. Das Militär verwandte er zum Bau von Straßen von Cochabamba nach La-Paz und Oruro. Im Jahre 1863 beschloß der Kongreß, das Hochplateau und die Westküste durch eine Eisenbahn zu verbinden. Während zu Cochabamba Verhandlungen über dies Projekt gepflogen wurden, erregte Melgarejo hier einen Aufstand gegen den Präsidenten, gewann einen Theil des Militärs für sich, schlug jenen nach einem zwölfstündigen Kampf in die Flucht, gewann fast das ganze Land ohne Schwertstreich für sich und suchte dasselbe durch eine allgemeine Amnestie für sich zu gewinnen. Des Eisenbahnbauprojekts ward unter diesen Umständen nicht weiter gedacht. Im Mai erschien plötzlich Belzu in La-Paz, ließ sich zum Präsidenten ausrufen und begann ein Heer zu formiren, verlor aber in dem Kampfe mit dem sofort herbeieilenden Melgarejo Sieg und Leben. Im Sommer 1865 zerrissen das Land wieder Parteikämpfe zwischen dem Norden und Süden desselben, deren Rivalisiren um das Uebergewicht überhaupt eine Hauptquelle der beständigen Unruhen in Bolivia ist. Als der Oberst und Departementschef Castro Arguedas sich den Titel eines Präsidenten des Nordens von Bolivia beilegte, griff der Süden unter Mariano Flores zu Potosi zu den Waffen, um jener beabsichtigten Emancipation zu begegnen, vornehmlich wohl aus kommerciellen Gründen. Fast gewinnt es den Anschein, als gehe Bolivia seiner Auflösung entgegen; möglich, daß dann das schon öfter aufgetauchte Projekt realisirt würde, den Norden des Landes mit Peru, den Nordwesten mit Chile und den Südwesten mit den argentinischen Staaten zu annektiren. —

Nach einem Manuskript von Hugo Reck.

Biographie.

Ferdinand Redtenbacher. Die deutsche Technik hat in den letzten Jahrzehnten ohne Zweifel einen potenzirteren Fortschritt gemacht als ihre Mutter, die englische. Wie die Engländer, haben wir lange der reinen Empirie gehuldigt, bis die Wissenschaft uns den Weg gezeigt, den wir gehen müssen. Wir verfolgen diesen Weg noch, und die Engländer, wenn sie uns voraus bleiben wollen, werden ebenfalls auf diese Bahn einlenken müssen. Thatsache ist, daß viele der tüchtigsten englischen Werkstätten von deutschen Ingenieuren geleitet und berathen werden. Dies verdankt Deutschland namentlich seinen polytechnischen Schulen und den Männern, welche diese gründeten und Mathematik und Naturwissenschaft für die Industrie verwendbar machten. Einer dieser Männer war der mit dem Ruf der karlsruher Schule eng verwachsene Lehrer Ferdinand Redtenbacher, dessen Verdienste um so höher anzuschlagen sind, als damals, wo er seine Wirksamkeit zu entfalten begann, der Wahrheit der Wissenschaft erst Bahn gebrochen werden mußte und wo man diese Wahrheit nicht anerkennen wollte und konnte.

Ferdinand Jakob Redtenbacher wurde am 25. Juli 1809 in Steyer geboren. Sein Vater, ein vielseitig gebildeter, der humanistischen Richtung angehörender Mann, war Großhändler in Eisenwaaren und bestimmte den Sohn zu seinem Nachfolger im Geschäft. Er schickte ihn in eine Mittelschule, unterrichtete ihn selbst in der Literatur, den Sprachen und im Zeichnen und brachte ihn schon mit dem 11. Jahre ins Geschäft. Allein der Knabe konnte sich hier nicht wohl fühlen und so ging er mit dem 13. Jahre auf die Realschule nach Linz und, nachdem er sich dort 3 Jahre dem Studium der Mathematik gewidmet, auf die polytechnische Schule nach Wien. Hier lernte er an der Hand tüchtiger Lehrer, besonders unter dem Einfluß von Arzberger und Ettinghausen einsehen, welchen Einfluß die Wissenschaften auf die kaum vom Zunftzwang erlöste Industrie haben könnten, und es reifte in ihm der Entschluß, ein tüchtiger Ingenieur zu werden. Nachdem er sich 4 Jahre seinen Studien gewidmet, wurde er als Assistent von Arzberger angestellt und bewährte hier zuerst sein großes Lehrertalent, indem er darstellende Geometrie vortrug und Zeichenübungen selbstständig leitete. Im Jahre 1833 ging er als Lehrer der Mathematik und des geometrischen Zeichnens an die höhere Industrieschule in Zürich und wurde hier 2 Jahre später zum Professor der praktischen Mathematik ernannt. Zürich besaß eine für damalige Zeit gewiß ausgezeichnete mechanische Werkstatt in der Fabrik von Kaspar Escher, welche von einem Engländer geleitet wurde, der lediglich nach Schablonen arbeitete. Redtenbacher kam fast täglich in diese Fabrik, bereicherte sich an den vorhandenen Erfahrungen und begann einen Plan zu entwerfen, mit dessen Hülfe die Wissenschaft der Praxis näher gebracht werden sollte. Er arbeitete an einer Sammlung von Formeln, nach welchen konstruirt werden sollte, woraus dann später die bekannten „Resultate für den Maschinenbau" entstanden. Damals tauchten die Turbinen auf, mit welchen die Engländer sich bis heute noch nicht abfinden konnten. Die Franzosen bauten zwar die ersten Turbinen und hatten ausgezeichnete theoretische Schriftsteller über dieselben, aber es waren doch keine direkten Anweisungen vorhanden, wie man eine gute Turbine zu Stande brächte. Redtenbacher ergriff daher diese Gelegenheit und arbeitete zumeist an dem Werk „Die Turbinen", welches 1844 erschien. Aber schon im Jahre 1841 wurde Redtenbacher nach Karlsruhe berufen, und nachdem er die dortige polytechnische Schule mit aufbauen geholfen, hat er ihr während 21 Jahren bis zu seinem Tode, die letzten 6 Jahre als Direktor der Schule mit der ganzen Kraft seines regen Geistes gebient und ihren glänzenden Aufschwung mit seiner Wirksamkeit unzertrennlich verknüpft. Es ist nicht genug hervorzuheben, daß Redtenbacher vor Allem die Principien feststellte, nach welchen die polytechnischen Schulen thätig sein sollten, und daß er ihre Aufgabe, die Wissenschaften in die Werkstätten der Industrie einzuführen, ganz besonders betonte. Hierauf waren auch seine Vorträge gerichtet, welche seine Zuhörer in so hohem Grade begeisterten. Den schwierigsten wie den einfachsten Objekten vermochte er stets neue Gesichtspunkte abzugewinnen, die raffinirtesten Mechanismen der Praxis verdeutlichte er zu vollkommener Klarheit, und wenn der Schüler oft nichts schwarz auf weiß mit nach Hause trug, so war er dafür desto reifer geworden in seinen Begriffen über das Wirken der Kräfte und

Massen, über den Zusammenhang der Stoffe und über das Wesen der mechanischen Phänomene.

Redtenbachers Schriften haben zum Theil einen allgemeinen Werth, indem sie Wahrheiten enthalten, welche wohl etwas modificirt, aber nie umgestoßen werden können; andere dagegen sind nur Glieder in der Entwicklungsgeschichte der mechanischen Wissenschaften und müssen durch neuere Arbeiten und Erfahrungen ergänzt und vervollkommnet werden, da sie dem Stande der Technik gleichsam vorauseilen. Sein Werk über „Theorie und Bau der Wasserräder", 1846, 2. Aufl. 1858, fügte u. a. der einzigen vorhandenen französischen Methode, nach welcher man den Nutzeffekt der Wasserräder berechnete, zwei weit genauer eingehende Theorien hinzu. Er gelangte so zu bestimmten Vorschriften über die Größe der einzelnen Elemente, aus denen ein Wasserrad besteht, und ließ gleichzeitig den Einfluß dieser Elemente auf die Güte eines bestehenden Rades erkennen. „Die Principien der Mechanik und des Maschinenbau's", 1852, 2. Aufl. 1859, sind zunächst für Redtenbachers Schüler bestimmt und enthalten hauptsächlich mehre Andeutungen über zu lösende Probleme, aber auch alle theoretische Mechanik, welche ein Konstrukteur in seinem Leben nöthig hat, in kurzer, gedrängter und doch deutlicher Darstellung. Der 2. Band dieses Werks, die theoretische Maschinenlehre, enthält die Grundgedanken zur rationellen Konstruktion der Maschinen und zeigt besonders des Verfassers großes Talent, specielle Maschinenfaktoren von einem allgemeinen Gesichtspunkt aus zu betrachten und zu zergliedern und maschinelle Phänomene philosophisch und logisch zu erläutern. Das schon oben erwähnte Werk „Theorie und Bau der Turbinen und Ventilatoren", 1844, 2. Aufl. 1860, gibt sowohl eine vollständige Uebersicht über sämmtliche logischen Möglichkeiten der Turbinensysteme, als auch eine Theorie, nach welcher man die Größenverhältnisse eines neu zu erbauenden Rades bestimmen kann. Diese Theorie, obgleich man seit Jahren manche gute Turbine damit zu Stande gebracht hat, ist indeß nicht so vollständig, als daß sie nicht durch eine genauere analytische Theorie, welche über die Form der Schaufel Bestimmungen enthält, verdrängt werden mußte. Und hierauf ist das Bestreben neuerer Schriftsteller bereits gerichtet. Auch hat man das Buch wegen mancher kleinen Fehler in empirischen Maßbestimmungen, wie z. B. der Dicke des Schaufelblechs, angegriffen; eine vielseitige Anerkennung ist demselben aber trotzdem seit 20 Jahren zu Theil geworden. Dies läßt sich nicht von den 1855 erschienenen „Gesetzen des Lokomotivbau's" sagen, welche bisher von den Ingenieuren wenig beachtet wurden. „Die Bewegungsmechanismen" (1857 und 1861) enthalten eine Aufzeichnung und Sammlung der ziemlich zahlreichen Maschinenmodelle des karlsruher Polytechnikums nebst der mathematischen Begründung der Bewegungsgesetze, welche die Mechanismen beherrschen. Einen sehr glänzenden Erfolg hatte „Die Luftexpansionsmaschine", welche im Jahre 1853 2 Auflagen erlebte und besonders wegen einer Theorie der Heizapparate und der neuen Schiffstreibapparate von großem Werth ist. Mit dem „Dynamidensystem" (1857) betrat Redtenbacher rein theoretisches Gebiet, indem er darin seine Ansichten vom Wesen und Entstehen der Körper und der Kräfte, mit denen dieselben begabt sind, mit großer Schärfe entwickelte. Er betrachtet die Oscillation der die Körperatome einhüllenden Aetheratome als Quelle der Wärmephänomene und nimmt an, daß die Körpersubstanzen nebst den trägen und schweren Körperatomen noch den ebenfalls aus Atomen bestehenden Aether enthalten. Die Aetheratome sind gleichfalls träge, aber nicht schwer; sie sind sehr klein im Verhältniß zu den Körperatomen und stoßen einander ab, während letztere sich anziehen. Zwischen Körper- und Aetheratomen findet auf kleine Entfernungen Anziehung Statt. So kommt es, daß der Aether sich durch den ganzen Raum verbreitet, alle Körper durchdringt und sich um dieselben gleichsam zu einer Aetheratmosphäre koncentrirt. Ein Körperatom mit Aetherhülle nennt Redtenbacher eine Dynamide, eine Substanz aber, welche durch eine Gleichgewichtslagerung solcher Dynamiden besteht, nennt er ein Dynamidensystem. Im vollkommenen Gleichgewichtszustand mit sich selbst und mit den Attraktivkräften der Körperatome erscheint der Aether nur als repulsives Princip, welches die Körperatome in gewissen Entfernungen und Gruppirungen erhält. In diesem Ruhezustande des Aethers sind die Körper absolut kalt. Befindet sich dagegen der Aether in dem Körper in einem Bewegungszustand, bei welchem die Aetheratome der Hüllen gegen die Kerne der Dynamiden nach normalen Richtungen schwingen, so sind die Körper erwärmt. Die Temperatur eines Körpers ist der mittleren lebendigen Kraft des einzelnen Aetheratoms proportional und von der Dichte des Aethers in den Körpern unabhängig. Sein letztes und umfangreichstes Werk, „Der Maschinenbau", konnte Redtenbacher nur zum Theil vollenden. Die beiden ersten Bände ließ er 1862 und 1863 erscheinen, während der 3. Band von seinem Assistenten, Professor Hart, veröffentlicht werden wird. In diesem Werk, welches in ge-

wissem Grade seine Vorträge wiedergibt, tritt des Verfassers Methode, Theorie und Praxis mit einander zu vereinen, besonders klar hervor, und wie es Fälle genug gibt, in denen der Ingenieur mit dem vorhandenen Material, welches ihm Studium, technische Literatur und praktisches Leben zuführen, nicht auskommt, in denen er sich vielmehr durch Erfindung neuer Mechanismen, durch Erklärung neuer Erscheinungen, durch eine Idee zur Wahrheit emporarbeiten muß, so spricht auch Redtenbacher inmitten einer sorgfältigen und wissenschaftlichen Behandlung, wo er an einer Grenze steht, nur Ansichten aus und stellt nur neue Gesichtspunkte auf, unfähig erstere zu beweisen und letztere zu verfolgen. Und muß man auch in solchen Fällen des Verfassers Kühnheit oder die Tiefe seiner Ueberzeugung bewundern, so hat doch bereits die neueste Zeit derartige Aussprüche bestätigt, wie z. B. Redtenbachers Ansicht über die anfachende Wirkung des Blasrohrdruckes einer Lokomotive. „Der Maschinenbau" ist natürlich nur nach und nach entstanden und bis zu seiner jetzigen Ausbildung herangereift, Hand in Hand mit den früher veröffentlichten „Resultaten für den Maschinenbau" (1848), welche als ein den praktischen Bedürfnissen der Konstrukteure entsprechendes Werk im Jahr 1860 in 4. Auflage und 1861 in französischer Ausgabe erschienen. Redtenbachers angestrengte Lehrerthätigkeit, die Direktorialverwaltung des Polytechnikums, seine schriftstellerische Thätigkeit und die zahlreichen Gutachten, mit welchen In- und Ausland ihn in Anspruch nahmen, konnten doch die Elasticität seines Geistes so wenig erschöpfen, daß er in den weiten Gebieten der moralischen Wissenschaften und der bildenden Künste sich nicht nur genießend erging, sondern auch hier überall noch produktiv auftrat. Emil Kretzschmann, dem wir hier folgten, rühmt das offene selbstständige Urtheil, welches Redtenbacher auf jedem Gebiet bekundete. Bei umfassender und hervorragender Thätigkeit in den exakten Wissenschaften lebte er mit inniger Hingebung an jedes Große und mit warmer Begeisterung für alles Edle zugleich in Philosophie, Geschichte und Literatur bis an den Tod, der ihn im kräftigsten Mannesalter am 16. April 1863 dahinraffte. —

F. K.

Briefe von Felix Mendelssohn-Bartholdy, 2 Bände, Leipzig, Verlag von Hermann Mendelssohn.

„Es ist für mich ein wirklicher Genuß, einen großen Mann zu sehen und zu denken, daß der Urheber von Dingen, die ewig bleiben sollen, in seinem Leben und mit seiner Eigenthümlichkeit vor mir steht und ein Mensch ist wie die andern eben auch" — schreibt Mendelssohn seinem Vater von Rom, indem er über sein erstes Begegnen mit Thorwaldsen berichtet, und diese Worte bezeichnen zugleich in ebenso schlichter als treffender Weise den Eindruck, den wir aus den Briefen großer Künstler empfangen, aus solchen freilich, die, wie die vorliegenden, nicht für den Druck berechnet wurden, sondern die Stelle des gesprochenen Wortes vertreten, den unmittelbaren Inhalt des eigensten Denkens und Empfindens zu nahe verbundenen Personen tragen sollen. Sie rücken den Schreiber aus sonst unerreichbarer Ferne dicht vor unsere Augen, knüpfen zwischen ihm und uns das engste gemüthliche Band. Abgesehen von der Fülle allgemein geistigen Inhalts, den sie vor uns ausbreiten, wie von dem Material, das sie für die kritische und ästhetische Würdigung des einen oder anderen Werkes an die Hand geben, erhalten sie eine ganz eigenthümliche Bedeutung durch den Umstand, daß sie jeden Leser unter die auserwählte Zahl Derjenigen erheben, welche ein günstiges Geschick in die nächste menschliche Nähe des Genius gestellt. Wie wahr es auch ist, daß das Kunstwerk die geistige Natur seines Urhebers voll und lauter wieder vorspiegelt, uns deren innerstes Wesen ohne jede fremde trübende Beimischung entgegenbringt, so entrückt es doch, die Sache von einer andern Seite aus betrachtet, die Persönlichkeit des Künstlers ebenso sehr unserem Gesichtskreis, indem es sie zu einer idealen Höhe emporhebt, zu der wir nur mit staunender Demuth und Bewunderung aufzublicken vermögen. Wohl leben Schiller, Goethe, Mozart, Beethoven jetzt und in alle Zukunft mitten unter uns, denn das Specifische ihres Wesens, alles das, was sie zu denen machte, die sie waren, strömte in ihre Werke aus. Dies Verhältniß von uns zu ihnen läßt aber den Drang der Liebe noch völlig ungestillt. Es verlangt uns nach einer traulicheren Nähe, wir wollen sie von Angesicht zu Angesicht sehen, mit allen menschlichen Schwächen und Zufälligkeiten, wollen die warme Hand drücken, die eine solche Fülle des Segens gespendet. Wer je das Glück gehabt, mit einem jener Auserwählten des Geistes, wenn auch nur in die oberflächlichste persönliche Berührung zu treten, der war um einen unvergeßlichen Eindruck bereichert. Wie Viele brachten von ihren Besuchen in Weimar oder Wien keine einzige bedeutendere Aeußerung als Ausbeute heim und doch blieb ihnen die Stunde, in der Goethe, Beethoven, bisher nur eine vorschwebende Traumgestalt ihrer Phantasie, wirklich und leibhaftig vor ihnen stand, für immer geheiligt. Ebenso kommen die Biographieen und Briefsammlungen unserer großen Dich-

ter, Musiker und Maler, wenn sie auch der Kunstgeschichte, Aesthetik und Kritik sehr schätzenswerthe Materialien und Anknüpfungspunkte liefern, doch vor Allem einem Bedürfniß unseres Herzens entgegen. Ein ganz besonderer Zauber ruht seit jeher auf dem der Oeffentlichkeit abgekehrten Leben unserer hervorragenden Tondichter. Zwar ist die ästhetische Wissenschaft in ihrem vollen Recht, indem sie die Fragen nach dem äußeren und zufälligen Anlaß eines Werks, wie nach dem subjektiven Neben- und Hintergedanken des Komponisten beim Schaffen als bedeutungslos für den inneren Werth zurückweist, unser Gemüth entsagt aber deshalb nicht seinen Ansprüchen, es wird nie aufhören in der Kunst, die den verborgensten Tiefen der Menschenbrust entquillt, die innere und äußere Lebensgeschichte des Künstlers lesen zu wollen, wird stets nach dem Schlüssel suchen, welcher ihm den in der hieroglyphischen Bilderschrift der Töne versteckten Sinn verschließt. Daß Beethoven in der Cis-moll-Sonate seiner Julia das leidenschaftliche Geständniß einer ebenso glühenden als hoffnungslosen Liebe als letzten Scheidegruß darbrachte, daß der Held, den seine heroische Sinfonie verherrlichte, Napoleon war, daß das Adagio des A-moll-Quartetts als Dankgebet der Seele eines aus schwerer Krankheit Genesenden entströmte, entscheidet schlechterdings nichts über künstlerischen Gehalt und Bedeutung jener Tonstücke. Wer wollte es aber leugnen, daß sie sowohl wie ihr Autor durch die Kenntniß dieser Thatsachen unserem Gefühl unendlich näher gerückt sind. So lange die Theilnahme an dem Persönlichen des Künstlers sich auf die rein gemüthliche Sphäre beschränkt, unseren Blick für die objektive Würdigung des Kunstwerks frei läßt, ist sie völlig berechtigt, weil sie aus einem tiefen Bedürfniß unserer Natur entspringt.

Unter den zahlreichen Denkwürdigkeiten großer Künstler, welche in den letzten Decennien in die Oeffentlichkeit getreten, wüßten wir nichts, das gehaltvoller, anregender und belehrender wäre als die Briefe Mendelssohns. Der unwiderstehlich fesselnde Eindruck, den wir hier empfangen, erklärt sich vor Allem daraus, daß sie uns in dem Tondichter, der in seinem Schaffen an die großen Meister der Vergangenheit näher herangereicht als irgend ein Anderer, zugleich den edelsten und liebenswürdigsten Menschen wieder finden lassen. Auch wenn diese Blätter nicht den erlauchten Namen an ihrer Spitze trügen, würden sie eine Fülle des reinsten Genusses gewähren, denn ein heller, überlegener, mit den verschiedensten Bildungselementen aufgenährter und gesättigter Geist und das weichste, innigste, allem Hohen und Edlen zugewandte Gemüth sind der Spiegel, in welchem hier Menschen und Dinge, Kunst und Natur, Persönliches und Allgemeines sich zeigen. In jedem Wort erkennen wir den Ausdruck einer durchaus harmonischen, nach jeder Seite voll und reich entwickelten Individualität. Nicht bloß mit seinen nächsten Blutsverwandten, dem Vater, der Mutter, den beiden Schwestern Fanny und Rebekka, dem Bruder Paul, mit denen Allen er durch das festeste Band gegenseitiger Liebe verknüpft gewesen, stand Mendelssohn im ununterbrochenen Briefwechsel, es war ihm zugleich ein Bedürfniß, immer aufs Neue auch aus weiter Ferne Denjenigen die Hand zu reichen, die einmal den Weg zu seinem Herzen gefunden. Einen je tieferen Einfluß sein Schaffen und Wirken auf das gesammte Leben der Kunst übten, um so mannichfaltiger verzweigten sich seine persönlichen Beziehungen. Stets sehen wir ihn mit Rath und That bereit, mochte es sich darum handeln, seiner Zeit die Erbschaft der begnadigten Vergangenheit zu erschließen, oder die Besten unter den Mitlebenden in ihren Bestrebungen zu fördern, älteren Berufsgenossen hülfreich zur Seite zu stehen, oder die heranwachsende Generation zu leiten und zu belehren. Wer aber bedenkt, welche Ansprüche das eigene Schaffen des Tondichters wie die Leitung der Kunstanstalten, die ihm zugewiesen waren, an seine Zeit und Kraft erhoben, der weiß nicht, ob er die Liebenswürdigkeit oder die geistige Größe einer Natur mehr bewundern soll, welche im Drang eines Tagewerks, dem das Vermögen des Einzelnen kaum gewachsen erscheint, Jahr aus, Jahr ein nicht müde geworden, nach allen Seiten hin eine Fülle von Wohlthaten zu verstreuen. Mit lächelnder Rührung vernehmen wir die wiederholten Klagen über die immer mehr sich häufende Last der Korrespondenz, über die unbequemen Briefschulden, die sich gleich ansammelten wie der Staub auf den Tischen und Büchern, sobald die emsige Feder nur ein paar Tage geruht. Für unsere Literatur ist diese rastlose Mittheilsamkeit ein Segen gewesen, ihr verdanken wir ein Vermächtniß des mendelssohnschen Genius, welches wir in seinem, den Sinn der Empfangenden kräftigenden und läuternden Einfluß kaum minder hoch anschlagen als jene anderen Schöpfungen, die klingendes und tönendes Zeugniß von dem geistigen Adel und Reichthum ihres Urhebers ablegen.

Die von Paul Mendelssohn herausgegebenen Briefe seines Bruders sind auf 2 Bände vertheilt; der erste enthält die Ausbeute, welche der jugendliche Künstler während einer in den Jahren 1830 bis 1832 unternommenen Reise nach Italien, der Schweiz, Frankreich und England gewann, der zweite umfaßt den ganzen Zeitraum vom 4. März

1833 bis zum 25. Oktober 1847. Zwischen dem letzteren Datum und dem Tode des Tondichters liegen nur 10 Tage. Obwohl uns hier keineswegs die so ausgedehnte Korrespondenz Mendelssohns in ihrem gesammten Umfang geboten wird (von den zahllosen, an seine Frau, ein Urbild idealer Weiblichkeit, gerichteten Briefen hat z. B. kein einziger Aufnahme gefunden), so ist doch die Abschlagszahlung, die wir erhalten, reich genug zugemessen. Wie die Jugend vom Mannesalter, so unterscheiden sich die Reisebriefe von den späteren. Jene bringen die Kunde aus einer Zeit heitersten Genießens. In vollen Akkorden der Lust und des Entzückens klingen uns die Eindrücke entgegen, welche im empfänglichen Gemüth des Jünglings die ihn umgebende Herrlichkeit wachrief. Der zweite Band zeigt uns den Künstler gänzlich in Anspruch genommen durch die unmittelbaren Berufsobliegenheiten in lebendigster Wechselbeziehung mit Menschen und Dingen. Dort ist Alles umflossen vom zartesten Duft und Farbenglanz der Poesie, hier prägt sich das innerste Wesen des Mannes in Thaten aus. Die Reisebriefe beziehen sich auf einen engbegrenzten Zeitraum und stehen deshalb untereinander in innigem Zusammenhang. Bei den späteren ist der Leser darauf angewiesen, die in einer Fülle des mannichfaltigsten Details zerstreuten Züge zu einem einheitlichen Bilde zu sammeln und zu ordnen. Für die Erkenntniß der Stellung, welche Mendelssohn in seiner Zeit wie in der gesammten Kunstgeschichte einnimmt, wird einem künftigen Biographen unschätzbares Material geboten.

Otto Gumprecht.

Graf Christoph Rutger Ludwig Manderström. In einer Zeit, wo die schwedisch-norwegische Monarchie, ja vielleicht der auch Dänemark umfassende ganze skandinavische Norden im Begriff ist, in ein ganz neues Entwicklungsstadium zu treten, muß es von hohem Interesse sein, die Persönlichkeit näher zu betrachten, in deren Hand die Leitung der nordischen Geschicke wesentlich gelegt scheint. Graf Manderström ist geboren im Jahre 1806 im freiherrlichen Stande, die Grafenwürde verlieh ihm König Karl XV. erst bei der Krönung im Jahre 1860. Seine diplomatische Laufbahn begann Manderström im schwedischen Ministerium des Auswärtigen und wurde dann als Legationssekretär nach London geschickt. Im Jahre 1840 wurde er Kabinetssekretär, d. h. Chef des Departements der auswärtigen Angelegenheiten in Stockholm. Im Jahre 1856 wurde er als schwedisch-norwegischer Gesandter nach Paris geschickt und endlich 1858 zurückberufen und zum Minister der auswärtigen Angelegenheiten ernannt. Vermählt ist er mit einer geborenen Baroneß Banér.

Als Staatsmann gehört Manderström zu der eigenthümlichen Klasse derer, welche, ohne je Aufsehn zu erregen, im Stillen arbeiten, welche, ohne mit dem Alten, dem sie durch Schule und Neigung angehören, zu brechen, doch dem Neuen mit möglichster Hingebung zu dienen suchen und, indem sie ihre Kräfte anwenden, ihm Bahnen zu öffnen, zugleich daraus das Recht ableiten und die Gelegenheit abzupassen wissen, diesen Bahnen nach ihrer höheren Einsicht eine gute Richtung zu geben, oder doch sie vor verderblichen Wendungen möglichst zu schützen. Manderström ist ein gewandter Diplomat, sein Talent als diplomatischer Koncipist erwarb sich früh Anerkennung, seine „Noten" galten sogar für stylistische Meisterstücke, und, dieser Kunst entsprechend, handhabte er das Französische mit solcher Sicherheit und Eleganz, daß ihn dafür die schwedische Akademie zu einem ihrer achtzehn Mitglieder berief, einem Platz, den er, obwohl nicht eigentlich Gelehrter, Dichter oder Künstler, doch zu des Publikums großer Befriedigung einnahm. Er ist indeß, wenn auch nicht eigentlich als Verfasser, so doch als Editor aufgetreten. Eine Reihe sehr interessanter Aktenstücke zu Gustavs III. Geschichte: „Correspondance inédite relative à l'histoire de Suède 1772—1780", beförderte er nämlich zum Druck und gab dasselbe Werk dann auch schwedisch unter dem Titel „Schwedens äußere Politik unter Gustav III." heraus.

Das schwedische Leben und die Auffassung der Verhältnisse, der Zeit, der inneren Lage Schwedens, sowie dessen Stellung zu dem Bruderlande Norwegen, zu den Nachbarstaaten Rußland und Dänemark, endlich zu dem übrigen Europa, hat sich in der Zeit, wo Manderström wesentlich die Geschicke der Monarchie leitete, in außerordentlichem Grade entwickelt. Man kann wohl sagen, daß Manderström, obwohl er sich von den Strömungen des Tages unabhängig zu halten weiß, doch sich absichtlich nicht von ihnen isolirt hat, um nicht allmählig das Verständniß derselben zu verlieren. So ist er denn offenbar selbst, in der lebendigen Gemeinschaft mit dem Nationalleben, auch mit ihm in gewisser Beziehung ein Andrer geworden oder mit ihm in die neue Zeit hineingewachsen. Beim Beginn der neuen Zeit gehörte er noch vorwiegend der alten, vornehm kühl reaktionären Schule an, die am liebsten die Kunst des Regierens in einer unablässigen Bevormundung der Massen durch eine halb aristokratische bevorrechtete Beamtenkaste erblickte und wesentlich in der Beibehaltung der althergebrachten kühl höflichen Beziehungen zu den

andern Staaten die Aufgabe des „auswärtigen" Ministers sah. Der Krimkrieg und die Besiegung Rußlands, der Sturz des dänischen Gesammtstaatsministeriums Oersted, verhängnißvoll für Dänemark, aber gewissermaßen auch ein Sieg der neuen oder Zukunftspolitik über die Politik der Vergangenheit, reiften in ihm offenbar die Ueberzeugung, daß man den neuen Geist nicht in alten Formen fesseln könne, ohne daß man sich der Gefahr aussetze, sie ihn sprengen zu sehen. Graf Manderström stellte sich dann selbst wahrscheinlich zuerst die Aufgabe, das Unionsverhältniß zwischen Schweden und Norwegen durch Klärung zu stärken und die beiden, einem Scepter gehorchenden, aber doch sich in Verkennung anfeindenden, in ewigen Reibungen liegenden Nationen einander näher zu führen. Gegenwärtig scheint dies gelungen, seit Einführung der Union ist es nicht so friedlich gewesen zwischen Norwegen und Schweden als jetzt, und der norwegische Dichter Björnson, der vor einigen Jahren schon ein Kampflied gegen Schweden veröffentlicht hatte, als stünde der Bürgerkrieg nahe bevor, wird jetzt entgegenkommend zuerst aufgeführt vor dem stockholmer Publikum. Zu Rußland stand Schweden unter Karl Johann in einem Verhältniß wenig würdiger Abhängigkeit. Unter Oskar änderte sich das, allein die unfreundliche Haltung, die es aus Anlaß des Krimkrieges gegen Rußland einnahm, konnte unter Umständen gefährlich werden, und deshalb arbeitete Graf Manderström später ebenso still als unablässig auf die Wiederherstellung eines guten Einvernehmens mit Rußland, ohne das Abhängigkeitsverhältniß unter Karl Johann zu erneuern. Der Besuch der russischen Flotte in diesem Sommer in Stockholm liefert sicher den Beweis, daß er nicht vergebens gestrebt hat. Daß Rußland den Finnen die Beschickung der stockholmer Industrieausstellung im nächsten Jahre gestattet, ist eine große Koncession und zugleich vorurtheilsfrei und klug von Kaiser Alexander II.

Die Rolle, die Graf Manderström zu dem dänischen Drama spielte, scheint auf den ersten Anblick mißlich, ja fast treulos. Und doch auch hier gibt einiges vorurtheilslose Nachdenken uns leicht den Schlüssel in die Hand. Graf Manderström stützte vielleicht ganz aufrichtig und uneigennützig die dänische Restaurations- und Gesammtstaatspolitik, so lange die dänischen leitenden Staatsmänner sie festhielten und sie, ohne eigentlich sichtliche oder fühlbare Stütze im Volke diesseits oder jenseits der Eider und Königsau, über Wasser zu halten im Stande waren. Als jedoch der Kampf zwischen Eiderdanismus und Schleswigholsteinismus 1854 von Neuem entbrannte, da arbeitete Manderström redlich, unermüdlich im Verein mit England für den Sieg des Eiderdanismus, der für Schweden die wahrscheinlichen Vortheile mit sich zu bringen schien, daß Dänemark von Deutschland loskam und, im schlimmsten Falle, bei einer **Theilung** Schleswigs, die bisher von der skandinavischen getrennte dänische Nationalität in Schleswig mit dem übrigen dänischen Volke verschmelz. Er stellte sich als Schwede auf diesen Standpunkt und sah den dänischen Gesammtstaat gern zu Grunde gehen, da derselbe, wenn er gedieh, ein gefährlicher Nachbar werden konnte, der, mit überwiegend deutschem Charakter, gegen Schweden wahrscheinlich sich kalt oder abgewandt stellen würde. Ohne Zweifel wußte er, daß die dänische gesammtstaatliche Reaktion, mit Ausnahme Bluhme's, der ihr deshalb, als vom Geiste der neuen Zeit wenigstens nicht unberührt, verdächtig war, geradezu gehässig gegen Schweden und die Westmächte gesinnt sei, und das mochte ihm denn die Trennung von ihr und den Anschluß, d. h. den reservirten, an die schwedische Fortschrittspartei erleichtern, zumal ein Heißsporn auf dem Thron; wie König Karl XV., unmöglich lange den Grafen Manderström bloß älterer Schule in seinem Rathe würde behalten haben und dann vielleicht das schwedische Staatsruder in unerfahrene Hände gerathen wäre.

Daß Graf Manderström die **nationalen** Staatsmänner Dänemarks ermunterte und stützte, war also ganz natürlich und konnte keinen Billigen Wunder nehmen. Daß er ihnen auf Basis der sogenannten Eiderpolitik eine wirkliche Allianz anbot, war vielleicht eine innere Nothwendigkeit, bleibt aber immerhin eine Sache, die, wenn sie nicht völlig ernst gemeint war, sondern nur den Schein verbreiten sollte, als ob Dänemark rücksichtlich der Eiderpolitik nicht nur nicht allein stehe, sondern mit Sicherheit bei einem Angriff auf Schleswig auf ein schwedisches Hülfscorps Rechnung machen könne, als sehr bedenklich bezeichnet werden muß. Indessen konnte auch die Allianz immerhin ernstlich gemeint sein, denn wäre König Friedrich VII. am Leben geblieben, so ließ es sich sehr wohl denken, daß es bei einer friedlichen Bundesexekution in **Holstein** geblieben wäre und daß Dänemark sich mit Hülfe Englands und Schwedens den Eiderstaat für Holstein an Oldenburg, für Lauenburg an Preußen erkauft hätte. Da aber fand schon vor Friedrichs VII. Tod ein Umschlag bei Preußen Statt, und Graf Bismark, der sich dem Strome beugte, der aus dem preußischen Kriegskreise hervorquoll, warnte ohne Zweifel den Grafen Manderström, so daß dieser sich von der Allianz

mit Dänemark eben vor Thorschluß wieder zurückzog. Schwedens Heer war nämlich in einer Verfassung, die es ihm unmöglich machte, sofort in den Krieg zu ziehen, und Graf Manderström zog daher den Schein und den Vorwurf der Treulosigkeit den unvermeidlichen Niederlagen vor, zumal da er vermuthlich und mit Recht annahm, daß Dänemarks Kräfte allein hinreichten, um wenigstens im Frieden eine nationale Grenze zu erlangen, was ihm eben vom schwedischen Standpunkte wiederum nicht zur Last gelegt werden darf. Friedrichs VII. Tod mußte ihn in der genommenen Haltung um so mehr bestärken, da das schwedische und norwegische Volk keineswegs kriegslustig war, ja Schweden auch bei seiner mißlichen finanziellen Lage gradezu das größte Unglück, selbst im Fall des Kriegsglücks, über sich heraufbeschworen hätte. Hätte Graf Manderström wirklich die rücksichtslose treulose Gesinnung und den Muth tollkühner Thaten gehabt, so hätte er, das materielle Leid, das er Schweden bereitete, nicht achtend, zugegriffen und — Dänemarks letzte Theilung wäre vielleicht jetzt eine vollendete Thatsache. Aber er achtete das Recht und sah voraus, daß der Gewinn an Land den unvermeidlichen Fluch der Dänen, die wohl Skandinaven sein wollen, aber nicht durch treulose Gewalt und mit Aufgebung ihrer Selbstständigkeit, und die Verwicklungen, namentlich zu Rußland, nicht aufwiegen würde.

Seit dem Frieden bewahrte er das gute Verhältniß zu Dänemark, das Recht und das Bestehende achtend, ohne sich der Zukunft kompromittirend gegenüberzustellen.

Unterdessen war das junge Schweden, das in den vierziger Jahren auf den großartigen Studentenzusammenkünften in Upsala, Christiania und Kopenhagen das Gelübde, eine neue Zeit herbeiführen zu helfen, ablegte, zum großen Theil zur herrschenden oder doch tonangebenden Generation, welche in voller Manneskraft und Reife stand, herangewachsen. Auf materiellem Gebiete spürte man überall die äußerste Regsamkeit und durch die großartigsten Eisenbahnen wurde das weit auseinander wohnende Volk des dünn bevölkerten Landes sich gegenseitig näher geführt. Während die Poesie schwächer und sparsamer ward und das Gefallen an der Schönliteratur im Abnehmen begriffen war, blühte die politische Tagesliteratur und der Einfluß derselben namentlich zu Gunsten der an allen Seiten nothwendigen Reformen ward immer mächtiger. Die alle nicht Verknöcherten in den verschiedenen Ständen ergreifende Bewegung zur Verjüngung des Landes konnte unmöglich einen so offenen Kopf und warmfühlenden Patrioten wie Manderström unberührt lassen. Bald bot Schweden das in der Geschichte seltene, erhabene Bild dar, daß König, Regierung und Volk sich in gleichem Grade beseelt zeigten, um durch einiges Zusammenwirken das Volk aus dem Schlendrian einer verhältnißmäßig politisch todten Zeit herauszuführen und ihm den mittelalterlichen Zopf, der es entstellte, abzustreifen.

Die neue Verfassung, an der nächst dem Justizminister de Geer Graf Manderström so großen Antheil hat, hat die Regierung zu der populärsten gemacht, welche Schweden jemals besessen hat. Schon vorher machte Graf Manderström einen Schritt vorwärts auf der modernen konstitutionellen Bahn, nämlich durch die Vorlegung eines Blaubuches, welches in Schweden etwas Unerhörtes war und als Zeichen einer anbrechenden Morgenröthe begrüßt wurde. An der Durchführung aller nothwendigen und wünschenswerthen Reformen, wozu auch die des Heeres und der Flotte gehört, kann man nicht mehr zweifeln, und bald wird daher Schweden, wesentlich durch Manderström, mit Recht seine Verjüngung feiern können. Daß unter einer Leitung wie Manderströms Schwedens Handel mit dem Auslande durch Traktate günstiger gestellt wurde, kann man begreifen; in neuester Zeit erleichterten auch wichtige Postverträge mit den Nachbarstaaten Schwedens Verkehr um ein Bedeutendes.

Graf Manderström glänzt nicht bloß als ernster, vorurtheilsfreier, kluger, besonnener und thätiger Staatsmann, sondern auch als Gesellschaftsmann. In außerordentlichem Grade begabt mit ächtem französischen Esprit, reich an historischen Kenntnissen, ist er im höheren Gesellschaftsleben ein fesselnder Erzähler und das Orakel der beau monde. Seine satirischen Pfeile sind stets von ausgezeichnetem Stahl, wenn auch mitunter in diplomatischen Balsam getaucht. Die ewige Jugend seines Geistes hat ihn die Jugend seines Volkes verstehen lassen und macht ihn fähig, einem jungen König zu dienen, dessen Macht freilich in Schweden nicht sehr groß ist. Und wenn es ihm gelingt, das Werk der Verjüngung seines Volkes zu besiegeln, den äußern Frieden auch ferner zu bewahren, bis die Jahre der Ernte kommen, so wird sein Name unter den größten Staatsmännern, welche die Geschichte Schwedens kennt, bewahrt werden, selbst wenn sich kein Kriegsruhm daran knüpft. Daß er Dänemark nicht half, weil er überhaupt schwer und ohne England gar nicht helfen konnte, begreift jeder Billigdenkende selbst in Dänemark, wo das Unglück doch so viele verbittert hat.

Edmund Lobedanz.

Rabbiner Dr. Ludwig Philippson wurde im December 1811 zu Dessau geboren, verlor schon 1814 seinen Vater, der daselbst als Lehrer und Schriftsteller gewirkt hatte, und wurde von der Mutter und vom älteren Bruder in der Liebe zur Wissenschaft erzogen. Trotz der größten Armuth und der drückendsten Entbehrungen folgte er 1825 seinem in Halle die Arzneiwissenschaft studirenden Bruder, um auf der lateinischen Schule des Waisenhauses seinen Wissensdrang zu befriedigen. Als der Bruder nach Berlin ging, um dort sein Staatsexamen zu machen, folgte er ihm dahin, um unter Böckh, Vogel, Raumer 2c. zu studiren und die Schätze der dortigen Bibliothek fleißig zu benutzen.

Hier beschäftigten ihn biblische Literatur und das Studium des Plato und Aristoteles zu gleicher Zeit, so daß der 18jährige Student im Jahre 1830 eine Monographie über den alten jüdischen Tragiker Ezekielos und den Epiker Philo schrieb, zugleich aber auch in einem andern Werke Ὕλη ἀνθρωπίνη (in lateinischer Sprache) 1831 auseinandersetzte, was Plato und Aristoteles von der Anatomie des menschlichen Körpers gewußt und gelehrt, und ein historisches Fragment des Theophrast (Aristoteles' Schüler) über die Sinne edirte. Nebenher studirte er die Gesetzbücher des Theodosius, um daraus zu erforschen: „wie verloren die Juden das Bürgerrecht im ost- und weströmischen Reiche", und war 1832 der Erste, welcher zum 200jährigen Geburtstage Spinoza's es wagte, eine Biographie und Ehrenrettung des großen Philosophen zu schreiben, die in neuester Zeit wieder abgedruckt wurde. Zu gleicher Zeit wurde auch in einer mit dem älteren Bruder herausgegebenen Zeitschrift, die unter dem Namen Podalirius erschien, ein meisterhafter Aufsatz über Aristoteles als Arzt und Naturforscher veröffentlicht. Die „Jenaer Literaturzeitung" machte ihn in einer schmeichelhaften Zuschrift zu ihrem Mitarbeiter, wobei ihm auf die ehrenvollste Weise das Doktordiplom von der Universität ertheilt wurde. Inzwischen mußte er den Arbeiten auf altklassischem Gebiete entsagen, da ihn die jüdische Gemeinde in Magdeburg zu ihrem geistlichen Führer und Lehrer im Jahre 1833 berief. Der Ruf seiner Beredtsamkeit und Tüchtigkeit ließ sie gern übersehen, daß der kaum 22jährige Jüngling eine schwere Bürde übernahm, denn es galt hier das Altherkömmliche geistig zu durchdringen, auf altem Grunde Neues zu erschaffen. Rüstig ging Philippson an das schwierige Werk; die Gemeinde wie die Gebildeten seiner Religionsgenossen zollten ihm Beifall und Unterstützung. Sofort begann er 1834—36 in einem „Predigt- und Schulmagazin", unterstützt von dem als Arzt und als Schriftsteller bekannten älteren Bruder, jetzigen Sanitätsrath Dr. Phöbus Philippson, die Gemüther anzuregen, wobei ihm die durch Rießer begonnene rasche Entwicklung zu Hülfe kam. Als diese Entwicklung nun ein Organ bedingte, welches alle Ereignisse, Fort- und Rückschritte, Wünsche und Entwürfe, Angriffe und Abwehr, kurz Alles, was das Judenthum, bald thätig, bald leidend anging, schnell in die Oeffentlichkeit bringe, war es ein Glück für das Judenthum, daß ein so feuriger und umsichtiger Kopf, wie Philippson, dieses Bedürfniß erkannte und demselben 1837 durch Gründung der „Allgemeinen Zeitung des Judenthums", die seitdem im Verlage der baumgärtnerschen Buchhandlung in Leipzig erscheint, Ausdruck zu geben verstand. Die Zeitung hatte den besten Erfolg und wird noch heute als Mittelpunkt der Besprechung aller Interessen des Judenthums anerkannt. Lord John Russell wie die russischen Minister Uwaroff und Suwarow haben dem Dr. Philippson ihren Beifall gezollt und seinen Rath eingeholt, wobei ihm das Wohl und Weh seiner Glaubensgenossen ohne Furcht und Hehl zur Richtschnur diente. Die Zeitung übte schon in den ersten Jahren nicht bloß auf innere, sondern in noch höherem Grade auf staatliche Angelegenheiten einen bedeutenden Einfluß für die Juden aus. Zu allem Guten wurde sie gewissermaßen Pfadfinderin, Unternehmungen, von ihr befürwortet, wurden gefördert, der Gedanke einer jüdisch-theologischen Fakultät lebhaft empfohlen, in augenblicklichen Gefahren die Gesammtheit angeregt, die Begeisterung unterhalten, bis ein günstiger Ausgang erzielt war: so nach den entsetzlichen Ereignissen des Jahres 1840 in Damascus, so bei Gelegenheit der in Preußen beabsichtigten Rückschritte im Anfang der Regierung Friedrich Wilhelms IV., wie auch in der letzten Zeit derselben, als Herr Wagner und die Kreuzzeitungspartei beabsichtigten, den Paragraphen der Verfassung zu beseitigen, der die Gewissensfreiheit verbürgt und somit auch den Juden die Gleichstellung zusichert. Auf Antrieb Philippsons mußten sämmtliche Gemeinden Preußens dagegen in besonderen Petitionen einkommen — und Herrn Wagners Antrag kam nicht einmal zur Erörterung. Die Petitionen selbst wurden nachher besonders in einem Buche abgedruckt und durch den Buchhandel verbreitet. Als die russischen Juden sich hülfeflehend nach dem Tode des Kaisers Nikolaus an ihn wandten, wurden von Philippson in einem Mémoire dem Kaiser Alexander alle die Ausnahmegesetze vorgelegt, welche die Juden bedrückten, und es fanden diese Beschwerden schnelle Abhülfe. Nicht minder bemühte sich Philippson während der Verhandlungen über die

orientalische Frage darum, die Gleichstellung auch auf die Juden in den türkischen Staaten ausgedehnt zu erhalten und für sie Mittel zur Hebung des Schulwesens und der Kultur zu erlangen. Selbst an die spanischen Cortes wandte er sich mit einem Mémoire, um den Widerruf des Verbannungsdekrets vom 13. März 1492 zu bewirken. Für so viele Anstrengungen ehrten ihn die Israeliten Italiens, indem sie 1855 ihm zu Ehren eine goldne Medaille schlagen ließen.

Mit großem Erfolge gab Philippson vom Jahre 1839 — 54 sein großes Bibelwerk heraus, dessen hebräischer Text nebst Uebersetzung mit Erläuterungen und Illustrationen eine weite Verbreitung fand. In den Erklärungen in diesem Werke tritt der Begriff der jüdischen Religion auf biblischer Grundlage als Weltreligion auf, wonach die Aufgabe des jüdischen Lebens und der jüdischen Lehre hauptsächlich die Verwirklichung der höchsten Anforderungen der Religion an den Menschen in der Gesellschaft wie in seiner Individualität sein muß. Die Welt, als Geschaffenes eine vollkommene Einheit, von Gott nach seinem Willen gebildet; Gott, ein dem Menschen eingeschaffner Gedanke, die Ursache jeglicher Wirkung; der Mensch, eines von den Wesen dieser Welt, aber allein unter ihnen mit gottebenbildlichem Geiste, d. h. mit Selbstbewußtsein, freiem Willen ausgestattet, zur Heiligung in fortschreitender Entwicklung befähigt, sind der Inhalt der religiösen Ideen, als Gegensatz der freien, eignen, aber immer wieder zum Tode ihrer Erzeugnisse führenden Entwicklung des Menschen. Dies Gesetz der Heiligung soll zur seelischen Reinigung in kultueller und socialer Beziehung führen, die religiöse Idee selbst das Heidenthum bekämpfen, überwinden und noch jetzt alle Ueberbleibsel desselben zu beseitigen suchen. Dies zeigte Philippson besonders in seinen „Vorlesungen über die religiöse Idee im Judenthum, Christenthum und Islam", die er im Jahre 1847 herausgab, und die, sowohl ins Französische wie ins Englische übersetzt, in beiden Ländern großen Anklang fanden.

Hier begann Philippson, was er seitdem unermüdlich verfolgt, besonders die sociale Partie des Mosaismus hervorzuheben und die einfachen ewigen Principien desselben zu erörtern. Auf diesem Wege erkennt er in der großen Umwälzung, welche die Juden in ihrer bürgerlichen Stellung und in kulturhistorischer Richtung in der neueren Zeit erfahren haben, ein neue Entwicklungsstufe in der weltgeschichtlichen Mission des Judenthums an, ihm ist die providentielle Leitung in der Geschichte desselben ein Glaubensartikel, nicht aber um einen Sonderzweck für die Juden, sondern um die allgemeinen menschengeschlechtlichen Zwecke in der Entwicklung der ganzen Menschheit zu erzielen. Die „Zeitung des Judenthums", die „Bibelübersetzung" und diese „Vorlesungen" riefen in England, Frankreich, Amerika, Italien ähnliche Bestrebungen unter den Juden hervor, die Anforderungen für die Gegenwart wurden immer reger und neue Religionsbücher danach gefertigt. Das Resultat seiner religiösen Anschauungen, ins Einzelne durchgearbeitet, legte Philippson in seinem Religionswerke nieder, von dem bis jetzt 3 Bände erschienen sind. Das Verhältniß des Menschen zur Offenbarung, zur Natur und zur Geschichte, die Verehrung Gottes, die Lehre von Gott, der Lebenswandel in allen Verzweigungen zum Staat und zur persönlichen Freiheit sind darin lichtvoll und klar behandelt.

Aber auch seinen christlichen Mitbürgern war Philippson in Magdeburg ein treuer Berather und Freund. Schon im Jahre 1847 hielt er in Handwerkerkreisen Vorträge, wie durch Association und Gewerbebank das Dahinsiechen des Handwerkerstandes beseitigt werden könnte. Er wurde 1848 ihr Vertreter im Handwerkerkongresse in Frankfurt a. M. und dirigirte 1849 den vom Staate eingerichteten Gewerberath, bis die zunehmende Reaktion ihn veranlaßte, diese Stellung aufzugeben. Durch seine Bemühung wurde die erste Gewerbebank für Handwerker in Magdeburg begründet, die noch heute im besten Betriebe ist; eine „Gewerberaths-Zeitung" dirigirte er eine Zeitlang, um seine Ansichten über sociale Verhältnisse des Mittelstandes zu verbreiten, und die er dann aufgab, als seine Berichte den Behörden zu weitgreifend erschienen.

Philippson zog sich jetzt von den öffentlichen Angelegenheiten ganz zurück, entsagte seiner Stellung als Stadtverordneter und lebte von da seinem Berufe als Geistlicher wie als Schriftsteller. Drei Bände Predigten, unter dem Titel „Siloah", 5 Bände Erzählungen, Dramen und Gedichte, unter dem Titel „Saron", die rastloseste Thätigkeit bei der fortschreitenden Entwicklung seiner Zeitung und eines jüdischen Volksblattes genügten ihm noch immer nicht. Er wußte seine Glaubensgenossen zu bestimmen, zur stereotypen billigen Ausgabe einer hebräischen Bibel mit Uebersetzung ihm die Mittel zu gewähren, und gab sie im Verein mit seinen Freunden Dr. Landau in Dresden und Dr. Kämpf in Prag heraus. Im Jahre 1854 stiftete er das Institut zur Förderung der jüdischen Literatur. Dieses besteht nun seit 10 Jahren, jedes Mitglied zahlt jährlich 2 Thlr. Beitrag, und für die zusammengebrachte Summe werden

jährlich Werke jüdischer Schriftsteller gekauft, wohl auch nur unterstützt, gedruckt und unter die betreffenden zahlenden Mitglieder vertheilt. Der Prediger Dr. Goldschmidt in Leipzig, wie der Rabbiner Dr. Hazfeld in Braunschweig stehen Philippson als Leiter des Instituts zur Seite.

Auf Ansuchen der jungen Kaufleute in Magdeburg hielt er denselben im Winter 1859 Vorträge über die Resultate der Weltgeschichte, worin er als Hauptfaktoren der Entwicklung der Menschheit den Handel und die Industrie, die politische Verbindung unter den Völkern, die Freiheit, die Kunst, Wissenschaft, Religion hinstellte und zur Erreichung glorreicher Endzwecke jeden Einzelnen wie die Gesammtheit aufforderte.

Es war Philippson vergönnt, das 25jährige Jubiläum seiner Thätigkeit in Magdeburg zu feiern, doch hatte er das Unglück, die Sehkraft des einen Auges gänzlich zu verlieren, und wenn er auch das Verhängniß geduldig ertrug, so war es doch ein furchtbarer Schlag, als auch das bis dahin gesunde Auge sich verdunkelte und das traurige Schicksal der völligen Erblindung ihm bevorstand. Mit vieler Mühe wurde noch ein Schimmer von Sehkraft gerettet, allein Philippson mußte sein Amt nach 28jähriger Wirksamkeit aufgeben, zog nach Bonn, um dort, unterstützt von seiner Gattin, seinem schriftstellerischen Wirken ferner zu leben. Neuerdings wußte er seine Glaubensgenossen zu bestimmen, zu Ehren des verstorbenen Gabriel Rießer ihm Geldbeiträge zu senden, damit aus dieser Rießerstiftung junge Männer der Wissenschaft und Kunst unterstützt würden. In diesem Augenblick ist er mit Dr. Albr. Geiger in Frankfurt a. M. bestrebt, einen Verein zur Förderung der jüdischen Angelegenheiten zu bilden, der darauf ausgeht, nach außen wie nach innen das Judenthum den Ansprüchen der Zeit gemäß zu fördern und zu vertheidigen.

P.

Literatur.

Walther von der Vogelweide. Zu der ansehnlichen Reihe werthvoller Schriften aus den letztvergangenen Jahren, welche das Leben und die Dichtungen des größten deutschen Lyrikers des Mittelalters zum Gegenstand genommen, hat sich vor Kurzem eine neue Arbeit von vorzüglichem Werthe gesellt. Rudolf Menzel (des jetzt in der literarischen Welt fast verschollenen Wolfgang Menzel Sohn) gibt in seinem Buch „Das Leben Walthers von der Vogelweide" (Leipzig bei B. G. Teubner 1865) die Resultate umfassendster Studien und ungemeiner kritischer Kombinationsgabe. Der Verfasser hat sich die, grade wegen der Menge und Reichhaltigkeit neuerer den gleichen Stoff behandelnder Schriften hochschwierige Aufgabe gestellt, das vorhandene biographische Material vollständig zusammenzubringen, alle von der jüngsten Kritik über Walthers Lebensbezüge aufgestellten Ansichten und Vermuthungen gründlicher Prüfung zu unterziehen und daneben die Ergebnisse eigener Forschung mit den bezüglichen Beweisen mitzutheilen. Außer der Verfolgung dieser wissenschaftlichen Zwecke beabsichtigte R. Menzel jedoch zugleich das nationale Interesse zu fördern und durch Herbeiziehung der gesammten zum Verständniß der Dichtungen Walthers dienenden Zeitgeschichte, sowie durch die Art und Weise der Anordnung und Darstellung die weiteren Kreise gebildeter Laien dem großen Dichter zu befreunden. Ob die letztere Absicht zu erreichen dem Verfasser in gleichem Maße gelingen werde, als ihm der wissenschaftlich verfolgte Plan unzweifelhaft gelungen ist, dürfte fraglich erscheinen. Sein Buch ist in allen Theilen so sehr erfüllt und durchzogen mit kritischen Elementen, die eigentlich positiven Ergebnisse sind so sehr verwoben und organisch verbunden mit den polemischen und beweisführenden Erörterungen Menzels, daß aus seinem Werke wohl nur Derjenige rechten Genuß und wirkliche Befriedigung ziehen wird, der an den Lebensverhältnissen und Dichtungsbezügen Walthers bereits vorher entschiedenen Antheil genommen hat und über den Stand der strittigen Fragen einigermaßen unterrichtet ist.

Wir entnehmen dem Buche im Folgenden die Hauptmomente der äußerlichen Lebensentwicklung des Dichters, so weit sie Menzel als festgestellt oder wahrscheinlich vertritt. Die Argumentationen des Verfassers müssen mit Rücksicht auf die in diesen

Blättern gebotene räumliche Beschränkung bis auf das Unumgängliche hier bei Seite gelassen werden. So oft wir auf einzelne Gedichte Walthers Bezug nehmen, bezeichnen wir sie mit den Ziffern, die sie in Franz Pfeiffers trefflicher Ausgabe der Dichtungen Walthers (Leipzig, Brockhaus, 1864) tragen. Die in derselben gebotenen Hülfsmittel (Erklärungen sachlicher und sprachlicher Art) machen die Poesie des edlen Sängers jetzt jedem Gebildeten zugänglich.

Walthers Geburtsjahr, das wegen des Mangels urkundlicher Zeugnisse nur annähernd zu bestimmen ist, fällt, nach Menzel, etwa in den Zeitraum von 1157—1167. Es ergibt sich dies zunächst aus einigen unverkennbar ins Jahr 1198 weisenden Sprüchen (81, I u. II bei Pfeiffer). Hier klagt der Dichter über die mit Kaiser Heinrichs VI. Tod in Deutschland eingetretenen Wirren und mahnt den jungen Staufer Philipp zur Annahme der ihm angebotenen Königskrone. Stimmung und Inhalt jener Strophen lassen schließen, daß Walther damals mindestens das 20. Lebensjahr überschritten hatte. Seine letzten Gedichte, deren Abfassungszeit nachweisbar ist, stammen aus den Jahren 1227 und 1228. Zu dieser Zeit muß der Dichter mehr als 60, kann aber nicht viel über 70 Jahre alt gewesen sein. Eine fernere wichtige Zahlenangabe enthält Strophe 7 des Liedes 57, in der Walther von sich sagt, er habe wohl seit länger denn 40 Jahren von der Minne und den Pflichten der Menschen gesungen. Menzel verwirft die gewöhnliche Annahme, welche jenes Gedicht ins Jahr 1227 versetzt, er verlegt es zwischen 1217 und 1225 und gelangt somit auf Grund sämmtlicher maßgebender Dichtungsstellen zu der gedachten Vermuthung über des Dichters Geburtszeit.

Schwieriger ist die Beantwortung der Frage nach Walthers Heimat. Die ausgezeichnetsten Forscher haben in Betreff dieser die abweichendsten Meinungen verfochten. Mehr oder minder scharfsinnige Beweisführungen sind für die Schweiz, die Rheinlande, Schwaben, Franken, Bayern, Meißen, Böhmen, Oesterreich und Tyrol vorgebracht worden. Nach Menzel hat das letztgenannte Land den bestbegründeten Anspruch darauf, des Sängers heimatliche Erde gewesen zu sein. Die einzige aufschlußgebende Stelle in Walthers Dichtungen findet sich in dem sogenannten Heimatslied (188). Der hier geschilderte Besuch, den der Dichter dem Orte, „da er von Kinde war erzogen", abgestattet, läßt sich am natürlichsten so erklären, daß er auf Walthers Kreuzfahrt 1228 Statt gefunden, und daß dessen Geburtsort auf dem muthmaßlich auch von ihm eingeschlagenen gewöhnlichen Wege nach Italien, nämlich an der Brennerstraße oder in deren Nähe gelegen habe. Diese Vermuthung ist auch dadurch gestützt, daß Pfeiffer in einer Urkunde der wiener Hofbibliothek unlängst einen jetzt freilich nicht mehr vorhandenen Ort „Vogelweide" erwähnt gefunden hat, der einst an der Südseite der Brennerstraße lag. Zwar bedeutet der Name „Fogilweida" nur eines der im Mittelalter häufigen Vogelgehege, wo Falken und sonstige gefiederte fürstliche Lieblinge unterhalten wurden. Doch trifft Pfeiffers Fund merkwürdig genug mit den sonstigen Beweispunkten zusammen, so daß auch Menzel, wenn schon nicht so bestimmt wie der Finder selbst, sich zu der Ueberzeugung bekennt, daß jener einst im Eisack- oder im obern Wipthal nahe bei Sterzing gelegene Hof unseres Dichters Wiegenstätte war.

Walther ist von edler, obzwar nicht von ritterlicher Abkunft gewesen. Einzelne Handschriften seiner Gedichte und zeitgenössische wie spätere Dichter des Mittelalters geben ihm die damals nur für Adelige und Geistliche übliche Bezeichnung „Herr"; er übte seine Kunst in durchaus höfischer Weise; die adligen Kunstgenossen, die sich vom gemeinen „fahrenden Volk" schroff gesondert hielten, verkehrten mit ihm als einem Ihresgleichen; trotz seiner Armuth erschien er an den Höfen seiner Gönner stets nach adliger Sängersitte zu Pferde.

Etwa im 14. bis 16. Lebensjahre hat Walther die Heimat verlassen. Wir finden ihn zunächst in Wien, wo er zwischen 1171 und 1183 eingetroffen sein muß. Damals war Leopold VI., der Tugendhafte genannt, Herzog in Oesterreich. An seinem Hofe waren geschaart und erfreuten sich der freigebigen Gunst des poesiegeneigten Fürsten kundige Sänger in Menge, unter ihnen der gepriesenste, Reinmar der Alte, die „Nachtigall von Hagenau" (Gottfried im „Tristan"). Dort hat Walther den Grund seiner künstlerischen und weltmännischen Bildung gelegt. Das ihn umgebende farbenreiche Leben am wiener Hofe, besonders aber der Glanz des damaligen allgemeinen politischen Wesens in Deutschland mögen dem Genius des Dichters die erste mächtige Anregung gegeben haben. In jener Zeit hatte der alte Rothbart den zwanzigjährigen Kampf in Italien glücklich beendigt und die Herrlichkeit des deutschen Kaiserthums strahlte in nie zuvor gesehener Pracht, als Friedrich I. zu Pfingsten 1184 in Mainz eines der großartigsten Nationalfeste feierte, deren unsere Geschichte gedenkt. Als dann bald darauf der jähe Tod des Barbarossa in den Fluthen des Seleph Heinrich VI. auf des deutschen Kaisers Thron gehoben, durfte unser Vaterland auch von diesem würdigen Sohne seines gewaltigen Vaters gute Tage hoffen, bis das gleichfalls plötz-

liche Ableben Heinrichs die Tage der Trauer und blutiger Wirren über das verwaiste Reich hereinbrechen ließ.

Zu dieser Zeit (1197) hatte Walther schon etwa 15 bis 22 Jahre die Kunst des Gesanges geübt. Unter seinen noch vorhandenen frühesten Dichtungen gehören in jene Epoche, der Entstehung nach, die einen besonders frischen Jugendmuth und einen mehr volksthümlichen Ton athmenden Minnelieder. Die höchste Durchbildung seiner Kunst fällt erst nach der ersten wiener Zeit des Dichters. Den von Weiske, Wackernagel und Rieger gemachten Versuch, in Walthers Minneliedern eine chronologische Ordnung festzustellen und aus ihnen historische Bezüge herauszuklauben, verwirft Menzel; ihn dünkt es rathsamer, den von den mittelalterlichen Dichtern selbst um ihren Minnedienst gezogenen Schleier auch hier ungelüftet zu lassen.

Nachdem Friedrich der Katholische, Herzog Leopold des Tugendhaften Nachfolger, dessen Gunst Walther einige Jahre höchster Lebensbefriedigung dankte, 1198 auf der Kreuzfahrt gestorben war, wurde Leopold VII. Herzog in Oesterreich. Bei ihm stand der Dichter nicht in Gnaden. Gleichzeitig mit der Noth des allgemeinen Vaterlandes begann die seines großen Sängers. Tief niedergebeugt verließ Walther den Schauplatz seines Jugendglücks und ersten Dichterruhms, die persönliche und die vaterländische Bedrängniß im Verein reiften ihn in kurzer Zeit zum ernsten Manne, seine Minnelieder verstummen fortan auf eine Weile und er entlockt dafür der Leier die mächtigern Töne der Vaterlandsliebe.

Im September 1198 hatte sich Philipp von Schwaben in Mainz die Krone Karls des Großen aufs Haupt setzen lassen. Unter der zahllosen Menge, die sich dort um den jungen König und seine griechische Gemahlin drängte, finden wir auch unsern Dichter. Bereits von Wien aus hatte er durch zwei seiner herrlichsten Sprüche (81, I u. II) sich dem aufgehenden Stern des Staufers zugewandt. In Mainz sang er in neu erfundenem „Tone“ ein Lied zu Ehren Philipps, des „jungen, süßen Mannes“ (97), freundlichste Aufnahme ward ihm dafür durch das Königspaar. Dann vernehmen wir nichts wieder von ihm bis zur Weihnachtszeit 1199, wo Philipp einen glänzenden Hoftag in Magdeburg hielt; die Anwesenheit des Dichters bei diesem Feste wird durch den schönen Spruch 100 bezeugt. Am Pfingstsonntag 1200 weilt Walther abermals in Wien. Die Reise dahin geschah, wie Menzel annimmt, im Einverständniß mit dem König, vielleicht in dessen Auftrag. Leopold der Glorreiche feierte in jenen Tagen das Fest seiner Schwertnahme, die frühere unholde Gesinnung des Herzogs gegen Walther war vermuthlich durch die freundlichen Beziehungen Beider zu Philipp längst umgewandelt. Ein Vermittelungsversuch zur Beendigung des Kriegs, den die entzweiten Söhne des Königs Bela von Ungarn unter Betheiligung Leopolds stritten, hatte zu dieser Zeit in Philipps Auftrag den Erzbischof Konrad von Mainz nach Wien geführt und ihm scheint Walther zur Förderung der diplomatischen Mission als Gefährte beigegeben zu sein.

Nach seiner Rückkehr hat Walther sich aller Wahrscheinlichkeit zufolge bis etwa 1204 zumeist am staufischen Hofe aufgehalten, von Philipp auch zu ernsteren Geschäften als zu dichterischem Thun verwendet, wie denn der Sänger mit geheimen politischen Missionen, deren eine ihn sogar an den französischen Hof führte, betraut gewesen scheint. Die Zeit von 1204—1211 bildet eine der für uns dunkelsten in der Lebensgeschichte Walthers. Menzel nimmt an, daß der Dichter seit dem erstgenannten Jahre mit Philipps Politik nicht ganz zufrieden war und sich darum vom königlichen Hofe fortan fern hielt. Er wandte sich nach Eisenach und weilte eine Zeitlang bei Landgraf Hermann von Thüringen, bei dem eine Stätte zu finden er wahrscheinlich schon früher einen vergeblichen Versuch gemacht hatte.

Daß Walther im ersten Jahrzehnt des 13. Jahrhunderts am thüringer Hofe sich aufgehalten, wird unter anderen Zeugnissen auch durch das keineswegs alles historischen Grundes entbehrende Lied vom Wartburgkrieg bestätigt, das ihn um 1207 dort mit den gefeiertsten Sängern der Zeit im Wettstreit auftreten läßt. In Landgraf Hermanns Nähe zu leben, mußte ein ersehntes Glück für den Dichter sein, das begreift sich leicht aus der allgepriesenen Gunst, welche dieser Fürst der Kunst des Gesanges schenkte. Mit Wolfram von Eschenbach, Herbort von Fritzlar, Albrecht von Halberstadt u. A. m. hat auch Walther überaus glückliche Jahre auf der Wartburg genossen. Nicht lange jedoch währte sein Behagen am Leben und Treiben am thüringer Hofe. Unter der Menge von Kunstgenossen, die sich dort drängten, mag wie überall die Mittelmäßigkeit in der Majorität und Neid und Kabale an der Tagesordnung gewesen sein. Wir hören Walther bittere Klagen über den Verfall der ächten Kunst, über die Störungen des „höfischen Sanges und der Freude“, die ihm am thüringer Hof begegneten, anstimmen und unverhohlen die Sehnsucht nach Wien, wo er singen und sagen gelernt, und wo er bei dem letzten Besuche (i. J. 1200) reichen Lohn mit seiner Kunst geerntet, aussprechen

(Sprüche 107 u. 108). Etwa im Laufe des Jahres 1207 hat ihn das Verlangen, nach Menzels Annahme, wirklich wieder an Leopolds VII. Hof getrieben. Dort aber war inzwischen Schmalhans Küchenmeister geworden. Der Herzog sparte schon damals für seine beiden Kreuzfahrten (1212 gegen die Albigenser und 1217 nach dem heiligen Lande), der Dichter fand es deshalb bald gerathen, einen ergiebigeren Boden für seine Kunst aufzusuchen, und wir treffen ihn im letzten Drittel des Jahres 1209 wiederum bei — Landgraf Hermann. Die auffallende Thatsache, daß er die vor Kurzem in Mißstimmung verlassene Wartburg wieder zum Zufluchtsort wählte, ist durch einen kurzen Rückblick auf Walthers politische Parteistellung während der letzten Jahre zu erklären.

Wie erwähnt, hat Walther seit 1204 die Nähe König Philipps gemieden. Menzel sieht den Grund hiefür darin, daß jener dem stolzen Innocenz, in welchem der Dichter den Erb- und Erzfeind der deutschen Nation sah, die Hand zur Versöhnung geboten hatte. Durch die hiermit in der Politik des Königs eingetretene Schwenkung war Walther gegen diesen verstimmt worden. Als dann Philipp durch Otto von Wittelsbachs mörderische Hand beseitigt und die Krone ohne Widerstand seinem Gegner Otto zugefallen war, erblickte Walther zwar gleich anfangs in letzterem den rechtmäßigen König, die rechte Beglaubigung seiner Legitimität scheint er aber erst in dem über Otto verhängten Bann gefunden zu haben. Erst seit dieser mit Innocenz in den Kampf auf Tod und Leben getreten war, wandte sich Walther ihm als offener Mitstreiter zu.

Wahrscheinlich hat Walther nach seinem zweiten wiener Aufenthalt zunächst eine Reihe vergeblicher Versuche gemacht, an fürstlichen Höfen unterzukommen. Als dann König Otto im August 1209 seinen Römerzug angetreten hatte, und von allen hohen Herren, auf deren Gunst der Dichter sich Rechnung machen durfte, nur Leopold von Oesterreich und Hermann von Thüringen in Deutschland geblieben waren, faßte Walther den Entschluß, an des letzteren Hof zurückzukehren. Er weilte dort, bis ihn des Landgrafen Theilnahme an der gegen Otto, zu Gunsten des jungen staufischen Friedrich, angezettelten Verschwörung (1211) zum abermaligen Scheiden von der Wartburg nöthigte.

In der Noth und Trübsal nämlich, die aus dem Kampf mit dem gewaltigen Innocenz für Otto erwuchsen, hat Walther in bewundernswürdiger Treue so lange bei dem, ihm dessen ungeachtet mit Undank lohnenden, Welfen ausgeharrt, bis die Unfähigkeit Otto's, die Kaiserwürde zu behaupten, außer allen Zweifel gestellt war. Bis dahin stand Walther dem bedrängten König nicht nur mit der Macht seiner Lieder, sondern auch als gewandter Diplomat hülfreich zur Seite. Er gewann die zur nürnberger Verschwörung (Herbst 1211) schon herangezogenen Fürsten von Bayern und Meißen, an deren Höfen er in den Jahren 1211 und 1212 eine Zeitlang weilte, wieder zum Beistand Otto's, in dessen Dienst Walther seit Pfingsten 1212 förmlich getreten war. Er griff mit unerhörter Schärfe und Kühnheit den Papst und die verweltlichte Kirche in Sprüchen und Liedern an. Er „bethörte" nach Thomasin von Zerklære's tadelnd gemeinter, aber das beredteste Zeugniß für des Dichters Einwirkung auf seine Zeitgenossen enthaltender Aeußerung (im „Wälschen Gast") „Tausende, daß sie überhörten Gottes und des Papstes Gebot". Dann aber, als Friedrich von Staufen durch die Gewalt seiner bezaubernden liebenswürdigen Persönlichkeit und seines siegreichen Schwertes den durch Unmilde und Kargheit, durch Rohheit und finsteres Wesen ohnehin verhaßten welfischen Gegner, der auch unseren Dichter der reichlich verdienten Belohnung seiner Treue nicht im geringsten Maße hatte theilhaftig werden lassen, in immer entschiedenerer Weise zum Feldräumen gezwungen hatte, als die Sache Otto's und mit ihr die Würde des deutschen Herrscherthums, in sofern er ihr Träger sein sollte, sich als unrettbar verloren darstellten, da trat auch Walther in voller Konsequenz zu seinem bisherigen politischen Verhalten auf Seiten des glänzenden Siegers, von dem allein er jetzt die Verwirklichung der großartigen Idee, die er von der Machtstellung des höchsten deutschen Herrschers hegte, erwarten konnte. Dieser Uebertritt Walthers zu Friedrich hat nach Menzels Annahme spätestens um die Zeit unmittelbar vor der Schlacht bei Bouvines, welche Otto's Glück für immer zertrümmerte (27. Juli 1214), und frühestens im Winter 1213 auf 1214 Statt gefunden.

Was der Dichter von dem welfischen Kaiser vergebens erfleht hatte, eine wenn auch bescheidene, so doch gesicherte Existenz, einen eigenen Herd, das gewährte ihm die Milde seines neuen Herrn, des Königs Friedrich. Um die Zeit der Schlacht bei Bouvines (zwischen dem Sommer 1214 und dem Herbst 1215) erhielt Walther von dem freigebigen Hohenstaufen ein aller Wahrscheinlichkeit nach unweit Würzburgs gelegenes Lehen, das ihn zwar nur nothdürftig nährte — nominell ertrug es 30 Mark Rente, aber die Noth der Zeit hatte diesen Ertrag begreiflicher Weise herabgedrückt —, das jedoch als endlich, nach sechzehnjährigem Wanderleben, erlangte Heimstätte dem Sänger hochwillkommen sein mußte,

wie er es denn auch (in Spruch 150) mit begeistertem Jubel im Gesange willkommen geheißen hat: „**Ich hân min lêben, al die werlt, ich hân min lêben!**"

Die nächsten Jahre hauste Walther in idyllischer Einsamkeit, die nur durch seine zeitweilige Anwesenheit an Friedrichs Hoflager in Würzburg, vielleicht auch in Nürnberg oder Frankfurt unterbrochen wurde, auf seinem Lehengut. Bald jedoch mag den an den bunten Wechsel des fahrenden Lebens und an die mannichfaltige Anregung des höfischen Verkehrs Gewöhnten die Sehnsucht nach dem Treiben der großen Welt überkommen haben. Es zog ihn wiederum nach seinem geliebten Wien (die goldenen Zeiten am thüringer Hofe waren mit Landgraf Hermanns Tode 1216 entschwunden), wo er sich, wie Menzel annimmt, auf ausdrückliche Einladung Herzog Leopolds, vermuthlich schon 1217, wieder einstellte. Jedoch auch der weiland so glänzende babenbergische Hof hatte sich jetzt gewaltig verändert. Der Herzog weilte ferne im gelobten Lande; Tanz und Freude, Ritter und Frauen, das ganze rege Leben war entwichen, „das Dach war faul, die Wände zerfallen", wie Walther in humoristischem Gedichte (86) klagt. Da war denn auch diesmal kein Bleibens für den Dichter in der geliebten Stadt. Gleichwohl verlangte es ihn, die Rückkehr Leopolds vom Kreuzzug zu erwarten, und so begab er sich, die Zwischenzeit bis zu dieser in angenehmer Weise auszufüllen, an zwei andere gastliche Stätten. Zunächst nach Mödling bei Wien, wo Leopolds Vatersbruder, Heinrich von Medlick, herrlichen Hof hielt, von hier zum biderben Patriarchen von Aquileja, Berthold, Grafen von Andechs. Bei ihm wie in Mödling mit glänzender Gastfreundschaft empfangen wartete Walther die (im September 1210 geschehene) Heimkehr Leopolds ab, ging mit diesem nach Wien zurück und folgte dann im Frühjahr oder Sommer 1220 freudig dem Rufe, durch welchen ihn (so erklärt wenigstens Menzel des Dichters Trennung vom österreichischen Herzog) sein Lehnsherr und König Friedrich zu ehrenvollem Dienste gefordert hatte.

Friedrich, der, so lange seine Stellung in Deutschland noch nicht genügend befestigt war, die italienische Kaiserpolitik seines Vaters und Großvaters nicht hatte verfolgen und auch auf deutschem Boden eine offene nationale Agitation gegen die päpstliche Kurie nicht hatte dulden mögen (wodurch sich vermuthlich auch die Schweigsamkeit der politischen Muse Walthers in diesen Jahren erklärt), scheint, als er 1220 seinen Römerzug antrat, den Dichter näher an sich herangezogen und ihn mit der Vertretung eines Theiles seiner Interessen für die Zeit seiner Abwesenheit betraut zu haben. Für die Dauer der letzteren wurde der hochbegabte Engelbert, Erzbischof von Köln, an die Spitze der Reichsverwaltung gestellt, während Friedrich die Verwaltungen der staufischen Besitzungen in Schwaben und die Erziehung seines damals etwa neunjährigen Sohnes Heinrich, gleichfalls mit Uebergehung des weltlichen Hochadels, einigen Dienstmannen seines Hauses übergab. Es steht nun fest, daß Walther nach Friedrichs Abzug vom April 1220 bis zum September 1221 am zurückgebliebenen königlichen Hofe in ehrenvollster Stellung geweilt hat. Durch die scharfsinnige Nachweisung von A. Daffis („Zur Lebensgeschichte Walthers von der Vogelweide", Berlin 1854) ist aber sogar die bestimmte Funktion, in welcher der Dichter damals stand, zu hoher Wahrscheinlichkeit dargethan und dahin angegeben worden, daß Walther eine Zeitlang das unmittelbare Zuchtmeisteramt bei Heinrich, dem ungerathenen Sohne König Friedrichs, geübt hat. Sicher wenigstens ist, daß Walther die Erzieherthätigkeit an einem verwahrlosten Knaben eine Weile um jene Zeit versuchte, daß er sie bald, durch den Mißerfolg entmuthigt, aufgab und, nachdem er den königlichen Hof, den er jedoch auch in den nächsten Jahren wiederholt besuchte, verlassen, sich etwa 1223 wieder auf sein Lehen zurückgezogen hat. Der Aufenthalt am Königshof mochte ihm gänzlich verleidet sein, als die Ermordung Engelberts (7. November 1225), welche dem Dichter den dichterischen Ausruf tiefster Empörung entlockte (Spruch 102), die Ruhe und den Frieden in Deutschland völlig vernichtet und als der inzwischen zum König gekrönte Heinrich sich zu immer größerer Meisterlosigkeit emancipirt hatte.

Walthers Dichtungen aus der Zeit nach Engelberts Tode tragen mehr und mehr das Gepräge des Alters, ernster Resignation und milder beschaulicher Ruhe. Seit 1225 beschäftigte den Dichter kein Gedanke so sehr als die heilige Sache eines Kreuzzugs. Nachdem schon Innocenz III. mit aller Energie Friedrich II. zu einem solchen gedrängt und auch der Nachfolger des gewaltigen Kirchenfürsten, der sanfte Honorius, den Kaiser unablässig zu dem heiligen Werk gemahnt hatte, schleuderte endlich Gregor IX. über den zögernden Friedrich im September 1227 den Bannstrahl und erneuerte ihn bis zum März des folgenden Jahres wiederholt. Da aber faßte der Kaiser den ebenso unerwarteten als kühnen Entschluß, dem Banne zum Trotze das gegebene Wort zu lösen und den Kreuzzug anzutreten, und am 28. Juni 1228 schiffte er sich mit einer 40 Galeeren starken Flotte nach dem Morgenland ein.

Während nun eine Reihe bedeutender Forscher (darunter Lachmann, Karajan und Daffis) in Abrede stellen, daß Walther überhaupt jemals eine Pilgerfahrt ins heilige Land gemacht, wohingegen Fr. Pfeiffer die Möglichkeit einer solchen zugibt, ihre Ausführung aber in die Jahre 1196—1198 verlegt, hält der neueste Biograph die von der großen Mehrzahl der Kritiker verfochtene Meinung, Walther habe sich im Jahre 1228 dem Kreuzzug Friedrichs II. angeschlossen, für die einzig richtige.

Wie Menzel annimmt, hatte im Frühjahr 1228 die Sehnsucht des Dichters (der in einem furchtbaren Sturme, welcher im December 1227 gewüthet, die Zeichen des himmlischen Zorns über die Saumseligkeit der Christen in Ausführung des heiligen Zugs gegen die Ungläubigen gesehen zu haben scheint) nach der Stätte, wo sein Erlöser gelebt und gelitten, den höchsten Grad erreicht. Er beschloß „seinem Leben vor dessen Abschluß noch die heilige Weihe zu geben, deren Segen er nach glücklicher Erreichung des Ziels so eindringlich schildert" (79), und so ist er denn in den Lenztagen 1228 von Würzburg aufgebrochen, hat, die Alpen auf der Brennerstraße überschreitend, die Stätte seiner Kindheit seit dieser zum ersten Male wieder besucht und den dort empfangenen Eindrücken in dem köstlichen Heimatslied (188) unvergleichlich schöne Worte geliehen, ist mit Friedrichs Heer in See gegangen und hat das Land des Aufgangs (dem er auf der Fahrt und am Ziel einige herrliche Lieder sang) wirklich mit Augen gesehen und mit leiblichen Füßen beschritten.

Ueber die Zeit und Weise seiner Rückkehr wissen wir nichts. Daß aber Walther den, bekanntlich von nur geringem Erfolg gekrönten, Kreuzzug Friedrichs II. überlebt hat, ist durch des Dichters Grabmal in Würzburg bezeugt. Dort hat „unter einer Linde in dem vom Kreuzgang umschlossenen stillen kühlen Grashofe des neuen Münsters, vordem Lustgarten genannt, dies starke treue Herz (etwa zu Anfang der dreißiger Jahre) den Frieden und die Ruhe gefunden, welche die Welt, auf der es „„nie auch nur einen halben Tag Freude genossen"", ihm nicht gewährt hatte" (Franz Pfeiffer).

Karl Altmüller.

Kunst.

Das Musikalisch-Schöne charakterisirt sich dadurch, daß es, wie schon sein Name besagt, nicht nur ein Schönes, sondern zugleich ein specifisch Musikalisches ist. Im ersteren Bezuge unterliegt es den allgemeinen Bestimmungen des Schönen überhaupt, im letzteren besitzt es eine gewisse Eigenthümlichkeit, durch welche es einerseits vom Bildnerisch-, andererseits vom Dichterisch-Schönen sich unterscheidet. Jene fallen verschieden aus, je nachdem man das Schöne mit den Gehaltsästhetikern (Schelling, Hegel und seiner Schule, Vischer, Carrière u. A.) als sinnliche Erscheinung der Idee, oder mit den Formästhetikern (Kant, Schiller, Herbart und seiner Schule) als absolut wohlgefällige Form ansieht. Diese liegt darin, daß das Material der Musik Töne, wie das des Bildnerisch-Schönen Farben und (räumliche) Gestalten, das des Poetisch-Schönen Gedanken in Worten sind. In Folge obiger Grundansichten verlangen Jene, welche das Schöne als sinnenfällige Erscheinung der Idee ansehen, daß die Tonkunst durch ihre Töne „Ideen" darstelle, Diese dagegen, welche das Schöne in wohlgefälligen Formen erblicken, daß sie dem Tonmaterial schöne Form ertheile. Erstere unterscheiden daher an der Musik Inhalt und Stoff, indem sie unter jenem das Darzustellende, unter diesem das Mittel der Darstellung verstehen; Letztere Stoff und Form, indem sie unter jenem das rohe Tonmaterial, unter dieser die künstlerische Verbindung desselben begreifen. Nach der Ansicht der Gehaltsästhetiker ist die Musik die Tonsprache der Idee, wie die bildende Kunst deren symbolische Bild-, die Poesie deren bildliche Wortsprache ist. Der Ton ist ihnen bloß Mittel, dessen Bedeutung Hauptsache; die Tendenz der Musik muß folgerichtig dahin gerichtet sein, für die Versinnlichung der Idee dasselbe zu leisten, was der bildenden Kunst, ja was der

Dichtkunst gelingt, d. h. Bild und Wort zu ersetzen. Nach der Ansicht der Formästhetiker schließen Ton und Wort sich aus, ist der Ton Selbstzweck, nicht Mittel; ist die Musik zwar eine Sprache, aber nur für musikalische Ideen. Wie weit jene Deutung des Tones sich treiben läßt, zeigt z. B. Oulibischeff, wenn er in dem berühmten dis im Allegro der Don-Juan-Ouverture „die feindliche Stellung Don Juans gegen das Menschengeschlecht", in deren absteigendem Unisonogang dagegen die Väter, Gatten, Brüder und Liebhaber der von Don Juan verführten Frauen dargestellt findet. Mit Recht bemerkt Hanslick, daß, sind all diese Deutungen an sich schon vom Uebel, sie es doppelt werden bei Mozart, der musikalischesten Natur, welche die Kunstgeschichte kennt, welcher Alles, was er nur berührt hat, in Musik verwandelte. Oulibischeff sieht auch in der G-moll-Sinfonie die Geschichte einer leidenschaftlichen Liebe in vier verschiedenen Phasen genau ausgedrückt; Hanslick entdeckt in ihr „Musik und weiter nichts". Wie weit Richard Wagner, wenigstens theoretisch, Berlioz, Liszt und die „Zukunftsmusiker" aber auch praktisch die Substitution des Tons für das Wort, das durch ihn vollkommen ersetzt werden soll, einzuführen bemüht sind, ist bekannt; aber auch wer nicht hofft, den Ton als Zeichen für den Gedanken geltend zu machen, der will ihn wenigstens als Ausdruck des viel unbestimmteren Gefühls behalten wissen. So fast alle älteren Aesthetiker der Tonkunst: Mattheson, Forkel, André, Sulzer, Gottfried Weber, F. Hand, unter den Neueren Vischer-Köstlin, Carrière, Eckardt u. A. Daß die Erweckung „schöner" Gefühle der Zweck der Musik und die Gefühle ihr Inhalt seien, ist ein ästhetischer Glaubenssatz, der sich von einem Lehrbuch ins andere und von einem Musiker auf den andern verpflanzte, bis er endlich in Hanslick seinen Strauß gefunden hat. Der Formästhetiker sucht in Tonstücken weder bestimmte Seelenprozesse, noch Ereignisse, sondern vor Allem Musik und genießt so rein, was sie vollständig bietet. Während sich bei den musikalischen Gefühlsästhetikern unaufhörlich die Klage wiederholt über die unvermeidliche Mehrdeutigkeit und Unbestimmtheit der Musik, bei welcher der Eine Liebe, der Zweite Sehnsucht, der Dritte Andacht „fühlt", ist für den musikalischen Formästhetiker jedes Tonstück präcis und klar, weil es ohne dunkeln Gefühlshintergrund aus diesen und keinen andern musikalischen Elementen in dieser und keiner andern artistischen Kombination besteht. Wie nach Kants treffendem Ausdruck freie und abhärirende Schönheit, verhalten sich die Ansichten der musikalischen Formästhetiker und jene der musikalischen Gehaltsästhetiker zu einander. Wie jene ihren Zweck in sich, diese außer sich hat, so findet der musikalische Formästhetiker die musikalische Schönheit in den „tönend bewegten Formen" allein, der musikalische Gehaltsästhetiker dagegen in der höheren metaphysischen, geschichtlichen, politischen oder religiösen Idee, oder in dem tiefen Gefühl, die oder das durch die Töne hindurchscheint. Der Gehaltsästhetiker läßt in einer beethovenschen Sinfonie die „Weltgesetze" sich spiegeln, gewahrt in Spontini's Musik z. B. den Ausdruck des „französischen Kaiserreichs", in Rossini's den Geist der „politischen Restauration" zc., Kant dagegen vergleicht (Krit. d. Urtheilskr., §. 16) die „ganze Musik ohne Text" mit den Zeichnungen à la grecque, mit dem Laubwerk zu Einfassungen oder auf Papiertapeten: „sie bedeuten für sich nichts, sie stellen nichts vor, kein Objekt unter einem bestimmten Begriff, sie sind freie Schönheiten". Es ist charakteristisch, daß der schärfste Kritiker der musikalischen Gehaltsästhetik, vielleicht ohne von Kants Vorgange zu wissen, gleichfalls von der Musik „ohne Text", von der Instrumentalmusik seinen Ausgang genommen hat. Der Hauptgrund der falschen Gefühlstheorie der Musik, sagt Eduard Hanslick in seiner scharfsinnigen Schrift „Vom Musikalisch-Schönen", deren Ideengang wir im Folgenden auszugsweise wiedergeben, der Hauptgrund jener falschen Gefühlstheorie entspringt aus der Nichtachtung der Instrumentalmusik. Die Gefühle, wird gelehrt, in ihrer reichen Mannichfaltigkeit sind die Ideen, welche den irdischen Leib des Klanges angethan, um als musikalisches Kunstwerk auf Erden zu wandeln. Was uns an einer reizenden Melodie, einer sinnigen Harmonie ergötzt und erhebt, sind nicht diese selbst, sondern, was sie bedeuten: das Flüstern der Zärtlichkeit, das Stürmen der Kampflust. Solche uralte Metaphern müssen schonungslos getrennt werden. Das Flüstern? Ja; aber keineswegs der „Sehnsucht"; das Stürmen? — Allerdings, doch nicht der „Kampflust". In der That besitzt die Musik das Eine ohne das Andere; sie flüstert, summt und rauscht; das Lieben und Zürnen aber trägt nur unser eigenes Herz in sie hinein. Daher stellt die Musik keine Gefühle dar, weil die Bestimmtheit der Gefühle von konkreten Vorstellungen und Gefühlen nicht getrennt werden kann, welche außerhalb des Gestaltungskreises der Tonkunst liegen. Einen Kreis von Ideen hingegen kann die Musik mit ihren eigensten Mitteln reichlich darstellen. Das sind unmittelbar alle diejenigen, welche auf hörbare Veränderungen der Zeit, der Kraft, der Proportio-

nen sich beziehen, also die Idee des Anschwellenden, des Absterbenden, des Eilens, Zögerns, des künstlich Verschlungenen, des einfach Begleitenden u. dgl. m. Ihre Ideen sind vor Allem und zuerst rein musikalische. Der Phantasie des Komponisten erscheint eine bestimmte schöne Melodie, die nichts Anderes sein soll als sie selbst. Wenn die Musik Gefühle darstellen sollte, das ganze Gebiet der Figuralmusik fiele dann weg. Müssen aber große historisch wie ästhetisch begründete Kunstgattungen ignorirt werden, um einer Theorie Haltbarkeit zu erschleichen, dann ist sie gewiß faßlich. Ein Schiff muß untergehen, sobald es auch nur einen Leck hat. Der Hauptgrund dieses Irrthums beruht in der Vernachlässigung der Instrumentalmusik. Diese allein ist die reine absolute Tonkunst; was sie nicht kann, von dem darf nie gesagt werden, die Musik könne es. Bedenkt man nun, daß selbst Goethe seinen Meister sagen läßt, „das Instrument sollte nur die Stimme begleiten; denn Melodieen, Gänge und Läufe ohne Wort und Sinn schienen ihm Schmetterlingen oder bunten Vögeln ähnlich zu sein, die in der Luft vor unsern Augen herumschweben, die wir allenfalls haschen und uns zueignen möchten, während der Gesang dagegen sich wie ein Genius zum Himmel erhebt, und das Bessere in uns ihn zu begleiten anregt": so können wir uns nicht wundern, wenn von Anderen das Verlangen, bestimmte Vorstellungen und Begriffe zu erwecken, das mit Recht an die Worte ergeht, wenigstens in der Form bestimmter Gefühle auch an die Töne gestellt wird. Die Schwierigkeiten der Oper entspringen nicht daraus, daß sämmtliche handelnde Personen singen — solche Illusionen geht die Phantasie mit großer Leichtigkeit ein —, sondern daraus, daß das Wesen derselben ein beständiger Kampf ist zwischen dem Princip der dramatischen Genauigkeit und dem der musikalischen Schönheit. Mit Recht gilt das gleichmäßige Genügen an die musikalischen und dramatischen Anforderungen für das Ideal der Oper. Aber die unfreie Stellung, welche Musik und Text zu einem fortwährenden Ueberschreiten oder Nachgeben zwingt, macht, daß die Oper, wie ein konstitutioneller Staat, auf dem steten Kampfe zweier berechtigten Gewalten ruht. Dieser Kampf, in dem der Künstler bald das eine, bald das andere Princip muß siegen lassen, ist der Punkt, aus welchem alle Unzulänglichkeiten der Oper entspringen und alle Kunstregeln auszugehen haben, welche eben für die Oper Entscheidendes sagen wollen. In ihre Konsequenzen verfolgt, müssen das musikalische und das dramatische Princip einander nothwendig durchschneiden. Nur sind die beiden Linien lang genug, um dem menschlichen Auge eine beträchtliche Strecke hindurch parallel zu scheinen. Eine specifisch dramatische Tendenz, wie die Richard Wagners, ist daher eine Verirrung. Die Oper ist wahre Musik, ehe sie Drama ist. Je konsequenter man das dramatische Princip in der Oper rein halten will, ihr die Lebensluft der rein musikalischen Schönheit entziehend, desto früher schwindet sie dahin, wie ein Vogel unter der Luftpumpe. Man muß nothwendig bis zum rein gesprochenen Drama zurückkommen, womit man wenigstens den Beweis hat, daß die Oper wirklich unmöglich ist, wenn man nicht dem musikalischen Princip die Oberherrschaft in derselben einräumt. Das Schöne der Tondichtung ist ein specifisch-musikalisches. Jeder angebliche „tiefe" Inhalt der Musik löst sich, so parador es klingen mag, zuletzt in Töne und deren künstlerische Verbindung auf. Das Material, aus dem der Tondichter schafft, und dessen Reichthum nicht verschwenderisch genug gedacht werden kann, sind die gesammten Töne mit der in ihnen ruhenden Möglichkeit zu verschiedener Melodie, Harmonie und Rhythmisirung. Unausgeschöpft und unerschöpflich waltet vor Allem die Melodie als Grundgestalt musikalischer Schönheit; mit tausendfachem Verwandeln, Umkehren, Verstärken bietet ihr die Harmonie immer neue Grundlagen; beide vereint bewegt der Rhythmus, die Pulsader musikalischen Lebens, und färbt der Reiz mannichfaltiger Klangfarben. Fragt es sich, was mit diesem Tonmaterial ausgedrückt werden soll, so lautet die Antwort „musikalische Ideen". Die musikalische Idee ist selbstständiges Schöne, ist Selbstzweck und keineswegs erst wieder Mittel oder Material zur Darstellung von Gefühlen und Gedanken. Tönend bewegte Formen sind einzig und allein Inhalt und Gegenstand der Musik. In welcher Weise uns die Musik schöne Formen ohne den Inhalt eines bestimmten Affekts bringen kann, zeigt recht treffend ein Zweig der Ornamentik der bildenden Kunst, die Arabeske. Wir erblicken geschwungene Linien, hier sanft sich neigend, dort kühn emporstrebend, sich findend und loslassend, in kleinen und großen Bögen korrespondirend, scheinbar inkommensurabel, doch immer wohlgegliedert, überall ein Gegen- oder Seitenstück begrüßend, eine Sammlung kleiner Einzelheiten und doch ein Ganzes. Denken wir uns nun eine Arabeske nicht todt und ruhend, sondern in fortwährender Selbstbildung vor unsern Augen entstehend. Wie die starken und feinen Linien einander verfolgen, aus kleiner Biegung zu prächtiger Höhe sich heben, dann wieder senken, sich erweitern, zusammenziehen und in sinnigem Wechsel von Ruhe

und Anspannung das Auge stets neu überraschen, da wird das Bild schon höher und würdiger. Denken wir uns vollends diese lebendige Arabeske als thätige Ausströmung eines künstlerischen Geistes, der die ganze Fülle seiner Phantasie unablässig in die Adern dieser Bewegung ergießt, so wird dieser Eindruck dem musikalischen sehr nahe kommen. Jeder von uns hat sich wohl an dem wechselnden Farben- und Formenspiel eines Kaleidoskops ergötzt. Ein solches Kaleidoskop auf inkommensurabel höherer Erscheinungsstufe ist die Musik. Sie bringt in stets sich entwickelnder Abwechslung schöne Formen und Farben, sanft übergehend, scharf kontrastirend, immer symmetrisch und in sich erfüllt. Der Hauptunterschied ist, daß solch unserem Ohr vorgeführtes *Tonkaleidoskop* sich als unmittelbare Formation eines künstlerisch schaffenden Geistes gibt, jenes sichtbare aber als ein sinnreich-mechanisches Spielzeug. Findet irgend ein „gefühlvoller" Musikfreund die Musik durch diese Vergleichung herabgewürdigt, so beweise er, daß sie nicht möglich sei. Herabgewürdigt wird nichts dadurch, daß man es besser kennen lernt. Wenn man die Fülle von Schönheit nicht zu erkennen verstand, die im rein Musikalischen lebt, so trug daran die Unterschätzung des Sinnlichen viel Schuld, welcher wir in ältern Aesthetiken zu Gunsten der Moral und des Gemüths, bei Hegel (und seiner Schule) zu Gunsten der „Idee" begegnen. Jede Kunst geht vom Sinnlichen aus und webt darin. Die „Gefühlstheorie" verkennt dies; sie übersieht das *Hören* gänzlich und geht unmittelbar aus *Fühlen*. Damit soll, wie sich von selbst versteht, nicht der bloße „Ohrenkitzel" für das Wesen der musikalischen Schönheit ausgegeben werden. Das Specifisch-Musikalische ist ebenso wenig bloß „akustische Schönheit" als proportionale Dimension, die beide nur untergeordnet sind, es schließt zwar den geistigen *Inhalt* (bestimmte Gedanken und Gefühle), aber durchaus nicht den geistigen *Gehalt* aus, sondern bedingt diesen vielmehr. Die musikalische Schönheit ist nicht „geistlos"; aber der Geist, aus dem sie stammt, ist *musikalischer* Geist. Denken wir uns mit Condillac einen Menschen, der aller Sinne bis auf den Gehörssinn beraubt wäre; die einzigen ihm zugänglichen werden dann Schallvorstellungen, die ganze in ihm sich entwickelnde Vorstellungswelt wird eine *Klangwelt* sein. Dennoch würde derselbe innerhalb dieser Welt der *Gedanken*, ja der *Erfindung* fähig sein, er würde auch musikalischen *Geist* entwickeln können. Vielleicht erklärt es sich daraus, daß mancher große Musiker auf andern Gebieten des Vorstellungslebens, des logischen und streng wissenschaftlichen Denkens unbedeutend erscheint. Der Reichthum der musikalischen muß nicht eben mit gleichem an logischen Gedanken gepaart sein; der musikalische Gedanke hat seine specifische Natur und seine specifische Logik; der musikalische Geist hat seinen Schatz, den er ausbeutet, und der logische den seinen; jener schöpft aus der Tiefe seiner Klangbilder und Tonformen, dieser aus dem Vorrath seiner Welterfahrung, seiner Anschauungen und Begriffe. Sollten Gedanken, die nicht musikalisch sind, durch Töne zum Ausdruck kommen, müßten sie erst in Klangbilder übersetzt und so vom musikalischen Geiste sich angeeignet werden. Dabei würde sich finden, wie bei jeder Uebersetzung aus einer Sprache in die andere, daß sich das Beste und Feinste nicht wiedergeben läßt. Um dieser Nichtverwandtschaft der musikalischen Gedanken mit den Anschauungen, Wahrnehmungen, Bildern und Begriffen der geschichtlichen und naturgeschichtlichen Erfahrungen, der bürgerlichen und moralischen Welt willen heißt das Reich der Musik mit Recht „nicht von dieser Welt". In der Musik ist Sinn und Folge wie im Leben, aber *musikalische*; in der Musik wie in der Rede unterscheidet das geübte Urtheil leicht ächte „Gedanken" von bloßen „Redensarten"; der musikalische wie der grammatische „Satz" ist ein vernünftig Abgeschlossenes; wir fühlen genau, wie bei jeder logischen Periode, wo der Sinn der abgeschlossenen Tongruppe zu Ende geht, und doch ist die Wahrheit beider ganz inkommensurabel. Daher ist die Welt der Musik geistigen Schaffens fähig, aber sämmtliche Schöpfungen des Geistes in der Musik können nun wieder im strengen Sinn musikalische sein. Was man „Geist" nennt in der Musik und wodurch sich das geistvolle vom leeren Tonwerk unterscheidet, ist wesentlich musikalische *Erfindung*, die sich in Auffindung neuer und origineller Durcharbeitung der gefundenen Motive äußert. Alles, wodurch die Subjektivität des Tondichters in seiner Musik sich geltend macht, was die halévy'sche Musik bizarr, die auber'sche graziös erscheinen läßt, was die Eigenthümlichkeit bewirkt, an der wir sogleich Mendelssohn oder Spohr erkennen, läßt sich auf rein *musikalische* Bestimmungen zurückführen, ohne Berufung auf das räthselhafte Gefühl. Warum die häufigen Quintsextakkorde, die engen diatonischen Tonleitern bei Mendelssohn, die Chromatik und Harmonik bei Spohr, die kurzen, zweitheiligen Rhythmen bei Auber gerade diesen bestimmten, unverwischbaren Eindruck erzeugen, dies kann freilich weder die Psychologie, noch die Physiologie beantworten. Man muß sich daran gewöhnen, so ungern der Laie es thut, daß bei der Musik nicht erst *Uebersetzung eines bestimmten In-*

halts in Töne Statt findet, es ist eben Original-Tonschönes und nur Tonschönes, was uns vorliegt. Die Folge ist, daß die Musik einen streng objektiven Charakter hat und die Thätigkeit des Komponisten plastisch ist wie die des bildenden Künstlers. Ins Extrem gesteigert läßt sich wohl eine Musik denken, die bloß Musik, keine aber, die bloßes Gefühl wäre. Der alleinige Inhalt der Tonkunst sind die Töne selbst; ein besonderes Objekt hat sie so wenig wie ein Vorbild in der Natur. An ihr wird es offenbar, daß die berühmte Definition, welche das Wesen aller Kunst in die Nachahmung setzt, zu eng sei. Was man allein den Gegenstand eines Musikstücks nennen kann, ist dessen Thema. Dieses läßt sich dem ganzen Tonstück wie Inhalt der Form entgegensetzen, ist aber selbst schon geformt. Einen musikalischen Inhalt ohne alle Form gibt es nicht; ihr Gehalt aber liegt in der bestimmten Tongestaltung als der freien Schöpfung des Geistes aus geistesfähigem bildsamen Material. (Vergl. Ed. Hanslick, Vom Musikalisch-Schönen. Ein Beitrag zur Revision der Aesthetik der Tonkunst, Leipzig, L. Weigel, 1854, 2. Aufl. 1858, 3. Aufl. 1865.) Prof. Dr. Rob. Zimmermann.

Die Illustration als nationales Bildungselement. Die Popularität der Illustration beruht auf dem im Menschen tief begründeten Bedürfniß nach Anschaulichkeit alles Dessen, was er mit dem Verstande erfassen soll. Daraus erklärt sich, warum gerade die Jugend und das Volk mit wahrer Begier nach den „Bildern" sucht, wenn ihnen ein illustrirtes Buch geboten wird. Die schönsten Märchen verblassen ohne diesen erklärenden Bilderschmuck und das trockenste wissenschaftliche Material gewinnt durch erläuternde Illustrationen an Interesse und Verständlichkeit. Die kulturgeschichtliche Bedeutung der Illustration, d. h. ihren Einfluß auf Volks- und Jugendbildung — und nicht bloß in pädagogischer, sondern auch in ästhetischer und humanistischer Beziehung —, ihrem Umfang und ihrer Tiefe nach zu betrachten, möchte deshalb nicht ohne Interesse sein.

Wir verstehen hier unter „Illustration" nicht schlechthin die Hinzufügung von besonderen Abbildungen zu irgend einem Texte, sondern speciell den durch den Holzschnitt und dessen surrogative Abarten (Glyphographie, Metallhochschnitt, Chemitypie, Chalkotypie x.) ermöglichten gleichzeitigen Abdruck von Text und Bild auf demselben Blatte. Dieser Unterschied ist sehr wesentlich, nicht nur rücksichtlich des Preises, da die Hinzufügung von lithographirten und Kupfertafeln das Werk unverhältnißmäßig vertheuert und dadurch gerade für das Volk und die Jugend unzugänglich macht, sondern auch rücksichtlich der Menge der Exemplare, da von einem Holzschnitt 30—40mal so viel Bilder gedruckt werden können wie von einem Kupferstich oder einer Lithographie. Daß der Holzschnitt mit dem Text zusammengedruckt werden kann, hat bekanntlich seinen Grund darin, daß bei ihm wie bei den Buchdrucktypen die Striche und Linien der Zeichnung erhaben sind, die Platte also auf der Buchdruckpresse gedruckt werden kann, während der Kupferstich und die Lithographie besondere Pressen erfordern, die auf einem ganz andern Princip beruhen.

Schon in der älteren Geschichte des Holzschnitts, welcher, viel älter als der Buchdruck, zur Erfindung des letzteren geführt hat, namentlich im 15. und 16. Jahrhundert, spielt die Illustration in kulturgeschichtlicher Beziehung eine große und einflußreiche Rolle. Namentlich waren es zunächst Andachtsbücher und Reisebeschreibungen, die man illustrirte; sodann aber, als der Geist des 15. Jahrhunderts mit aller Macht auf die Regeneration des im Mittelalter versumpften geistigen Lebens und auf Erweiterung des durch die Priesterherrschaft niedergehaltenen und eingeschränkten intellektuellen Gesichtskreises hindrängte, bediente man sich des Holzschnitts zur mannichfachsten Veranschaulichung aus allen Gebieten des geistigen Lebens. Elementarbücher zum Unterricht, die alten Klassiker, Naturbeschreibungen, Kosmographieen, Chroniken, Kalender, medicinische und astrologische Werke, besonders aber eine unglaublich große Zahl satirischer Flugblätter gegen die Mönche und das Papstthum, Dichtungen, Fabelbücher x. wurden in der zweiten Hälfte des 15. und im 16. Jahrhundert publicirt und von dem Volke, in dem das Bedürfniß nach Anschaulichkeit einmal erweckt war, mit wahrem Heißhunger verschlungen. Es entwickelte sich eine gewaltige Regsamkeit, die man sich nicht tief und umfassend genug vorstellen kann, wenn man sich nicht erinnert, daß drei der größten weltbewegenden Ereignisse — die Erfindung der Buchdruckerkunst, die Entdeckung von Amerika und die Reformation Luthers, — welche übrigens in näherem Zusammenhange stehen, als es scheint, fast zusammenfallen.

Doch dies nur andeutungsweise. Wenn von der „Illustration als nationalem Bildungselement" hier die Rede ist, so müssen wir hier die moderne Zeit im Auge haben, welche freilich das damalige, sei es in künstlerischem Werth und technischer Vollendung, sei es an Umfang und Zahl der illustrativen Produktionen, bedeutend übertrifft.

Unter den verschiedenen Gesichtspunkten, von denen „die Illustration" betrachtet werden kann, ist der nächste natürlich der künstlerische. Daß sie auf die allgemeine Geschmacksbildung einen großen, ja von allen Künsten den größten Einfluß ausübt, bedarf kaum eines näheren Nachweises. Die Holzschnittillustration ist heutzutage die populärste Kunst. Wie in der antiken Zeit die Plastik, im Cinquecento die Malerei, so ist heute die sich im Holzschnitt darstellende Zeichnung die wahrhafte Volkskunst. Mögen noch so viel Statuen errichtet und Gemälde geschaffen werden, die große Menge der Nation weiß wenig davon, und selbst in den Kunstcentren nehmen nur bei Gelegenheit der großen periodischen Ausstellungen die Gebildeteren daran Theil. Illustrirte Werke und Zeitschriften, und träten sie auch nur im bescheidensten Gewande als Pfennigblätter ꝛc. auf, kann man in Dorfschenken finden. Es ist kaum zu viel gesagt, wenn wir Bauwerke, Statuen und Gemälde den Luxus des gebildeten Kunstgefühls, die Illustration aber das tägliche Brod des künstlerischen Volksgeschmacks nennen. Zum Theil liegt dies auch darin, daß die heutige Plastik und Malerei ihre Gedanken nicht aus dem lebendigen Bewußtsein der Gegenwart schöpfen, daß sie dem wirklichen Leben ziemlich fern stehen, während die Illustration, schon durch ihre Beziehung auf einen gegebenen, dem Leben entschöpften Text, unmittelbar mit der lebendigen Gegenwart verknüpft ist. Aber es ist auch noch ein anderer Grund. Zur Anschaulichkeit reicht eine einfache, Form und Ausdruck des Gegenstandes bildlich darstellende Zeichnung hin; die Hinzuthat der Farbe (im Gemälde) kann diese Anschaulichkeit sinnlich erhöhen und anziehender machen; aber sie ist nicht unbedingt nothwendig. Wenn es eine Annehmlichkeit ist, Wein zu trinken, so ist reines Wasser als Befriedigung eines Lebensbedürfnisses eine Nothwendigkeit. Dieses „reine Wasser" des künstlerischen Bedürfnisses nach Anschaulichkeit ist die Illustration; und dieser Nothwendigkeit, es zu genießen, kann sich Niemand entschlagen, sei er hoch oder niedrig gebildet. In der Illustration wird Jedem an Kunst geboten, was ihn interessirt und was er versteht; mögen es nun Abbildungen von berühmten Kunstwerken der Architektur, Plastik und Malerei, oder Portraits berühmter Künstler sein. Und wenn auch natürlich der Eindruck einer solchen Abbildung die Anschauung des Originals selbst nicht ersetzen kann, so ist doch im Verhältniß zu den Wenigen, denen diese aus lokalen Gründen vergönnt ist, die Summe von Anregung, welche wöchentlich durch die illustrirten Zeitungen in vielen Millionen aus allen Ständen und allen Orten hervorgerufen, mit der Summe jener sporadischen Eindrücke, welche die Gemälde, Statuen ꝛc. selbst hervorbringen, in gar keinen Vergleich zu stellen.

Hat nun aber die Illustration schon als künstlerisches Bildungselement dadurch eine große Bedeutung, daß sie die Werke der andern Künste zu einem Gemeingut der Nation macht, indem sie ihren wesentlichen Inhalt (denn dies ist gedanklich gefaßt die Zeichnung) reproducirt, so nimmt sie, auch außerhalb dieser translatorischen Dienstbarkeit, noch eine andere nicht minder wichtige Stellung dadurch ein, daß sie als freie Komposition in Verbindung mit den Werken der Dichtkunst auftritt; theils indem sie das den andern graphischen Künsten verschlossene reiche Gebiet der Randverzierung durch Initialen und Arabesken kultivirt, theils als Textillustration selbst. Von welcher Bedeutung diese aber ist, geht hinlänglich aus dem Umstande hervor, daß heutzutage kein bedeutenderes Dichterwerk, von den „Nibelungen" bis zum „Cid", von „Dante" bis „Goethe", von „Shakespeare" bis „Schiller", von „Cervantes" bis „Immermann", der französischen und anderer Romanschreiber zu geschweigen, existirt, das nicht mit zahlreichen Illustrationen, zum Theil von den bedeutendsten Künstlern geschmückt wäre. Wäre der civilisatorische Einfluß der Illustration lediglich auf diese Sphäre beschränkt, so wäre ihr Einfluß unter den wichtigsten Kulturmotoren der modernen Bildung schon unzweifelhaft. Läuterung des Geschmacks, Erhebung der Ideen — schon dadurch, daß sie die Dichterwerke popularisirt —, Veredlung überhaupt: das sind die Früchte der Illustration auf diesem Gebiete.

Und doch ist es bei weitem noch nicht das umfang- und einflußreichste, wenn man den Ausdruck „Bildung" in engerer Bedeutung faßt. Denn hier steht das didaktische Gebiet noch dem ästhetischen weit voran. Es gibt keine Altersstufe, von der das ABC studirenden Kindheit bis zu dem der ernsten Wissenschaft obliegenden Mannesalter, fast keine der mannichfachen wissenschaftlichen Disciplinen, von der konkreten Naturgeschichte, die der naturgetreuen Darstellung der Thiere, Pflanzen und Mineralien bedarf, bis zur abstrakten Astronomie, die des Holzschnitts sich zur Reproduktion ihrer Konstruktionen bedient, worin nicht die Illustration ein fast unentbehrlicher Hebel des Verständnisses, ja des Interesses wäre. Eine Uebersicht über alle diese Disciplinen zu geben, ist unmöglich. Nur auf Einzelnes mag hingewiesen werden. Welche Wichtigkeit die Illustration für die Kindheit hat, wo die Phantasie

und das Bedürfniß nach Anschaulichkeit unter allen Geistesthätigkeiten am frühsten sich entwickelt, bedarf keines Beweises. Von den illustrirten Abcbüchern bis zu den illustrirten Lesebüchern hinauf gibt es eine unermeßliche Menge von Jugendschriften, deren Hauptreiz und darum auch didaktische Kraft gerade in dem Bilde liegt. Wenn „das Kind der Vater des Mannes" ist, so kann auf den in der Anschaulichkeit liegenden Bildungsmotor nicht genug Gewicht gelegt werden, weil die Keime, welche in der Kindheit auf naturgemäße Weise, d. h. auf dem Wege der Einbildungskraft statt auf dem des todten Gedächtnißkrams entwickelt werden, sich zu einer um so gesunderen und vollkommeneren Blüthe entfalten. Eine Stufe höher kommen wir zu den Lesebüchern für den Schulunterricht, d. h. zu den naturgeschichtlichen, geographischen, mathematischen, physikalischen, historischen, mythologischen rc. Werken. Dann kommen die Zeiten des akademischen Studiums, bei welchem selbst die abstrakteren Wissenschaften, wie Astronomie, Geographie, ferner Chemie, Physik, Anatomie, sodann die verschiedenen geschichtlichen Disciplinen, wie Kunstgeschichte rc., der Illustration gar nicht mehr entbehren können; endlich die praktischen und technischen Wissenschaften, wie Maschinenbaukunde, Bautischlerei, Schlosserei, Zimmerbauhandwerk, Musterzeichnung für Dekoration, sowie für einzelne Gewerbe, z. B. Goldschmiedekunst, Keramik, Thonwaarenfabrikation.

In allen diesen und andern Sachen spielt die Illustration nicht nur überhaupt eine bedeutende Rolle, sondern — und dies beweist wohl am schlagendsten ihren Einfluß — sie hat, seit sie eben (seit den vierziger Jahren) in umfangreicherer Weise in alle diese Fächer eingetreten ist, die Form der literarischen Bearbeitung des wissenschaftlichen, technischen rc. Materials wesentlich geändert. Während früher lange und desto undeutlichere Beschreibungen und Erklärungen gegeben werden mußten, bezieht sich jetzt der Text kurz auf die beigefügte Abbildung, so daß Wort und Bild zusammen eine unmittelbar verständliche, uns durch die Anschaulichkeit fesselnde Vorstellung von den Dingen geben.

Nachdem im Obigen die künstlerische und didaktische Bedeutung der Illustration als populären Bildungselements angedeutet, bleibt uns noch eine dritte Seite zu betrachten, die kurz als novellistische bezeichnet werden kann; nicht in dem Sinne, daß damit die bereits oben erwähnte Hinweisung auf den Roman und die Novelle bloß gemeint sei, sondern im eigentlichen Wortsinne der „Neuigkeiten des Tages", der Mittheilungen über Zustände, Ereignisse und Persönlichkeiten der Gegenwart, über Tagesgeschichte, öffentliches und gesellschaftliches Leben, über Wissenschaft und Kunst, Theater, Mode rc., welche Gebiete in den verschiedenen „Illustrirten Zeitungen", „Monatsblättern", „Revüen" rc. durch Text und Bild zur lebendigen Anschauung gebracht werden. Die illustrirten Zeitschriften nehmen gegenüber der wissenschaftlichen und der schöngeistigen Literatur eine ganz besondere Stellung ein, da sie den sonst in zusammenhängenden und nur bestimmten Kreisen zugänglichen Werken niedergelegten, systematisch bearbeiteten Stoff des Wissenswürdigen in kleinen Dosen und scheinbar ungeordnet dem täglichen Bedürfniß des Volks nach geistiger Nahrung darbieten, aber gerade dadurch vielleicht mehr zur Anregung im Großen und Ganzen mitwirken, als jene zusammenhängenden Werke. Ihr Einfluß ist, wie schon die ungeheure Zahl der wöchentlich gedruckten Exemplare von illustrirten Zeitschriften beweist, ein ganz unberechenbar großer. Wenn die englischen „London News" allein wöchentlich 130,000 Exemplare drucken, so gibt dies einen Maßstab für die kolossale Quantität novellistischen Wissens, die wöchentlich für das Volk verwerthet wird. Und das nicht geringste Moment ist in kulturhistorischer Beziehung die Allseitigkeit des Bildungsmaterials, das aus allen Gebieten des geistigen Lebens extrahirt, gesichtet und durch die Anschaulichkeit der Illustration zum Verständniß des Volks gebracht wird. Eine besondere Seite dieser illustrativen Novellistik bilden die satirischen und humoristischen Wochenblätter, deren Einfluß ebenfalls in verschiedener Rücksicht ein sehr bedeutender ist. Doch brechen wir ab; es wäre noch Manches über dies reichhaltige Thema zu sagen, indeß mögen diese Andeutungen hier genügen.

Eins nur wollen wir schließlich bemerken, daß, um die kulturhistorische Bedeutung der Illustration zu ihrem Kulminationspunkt zu erheben, es nur die Gründung eines wenigstens hundert Bände umfassenden, durchweg illustrirten Konversationslexikons sein würde, was alle jene didaktischen und novellistischen Gebiete zu einem großartigen Ganzen zusammenfaßte.

Dr. Max Schasler.

Geographie.

Wien hatte nach der Volkszählung vom 1. Dec. 1864 550,241 Einwohner innerhalb der Linienwälle, und zwar wohnten davon in der innern Stadt 58,634, Leopoldstadt 70,100, Landstraße 73,115, Wieden 58,939, Margarethen 49,142, Mariahilf, 62,419, Neubau 71,964, Josephstadt 50,002, Alsergrund 55,926. Die Garnison betrug am Tage der Zählung 28,284 Mann. Die jetzige Bevölkerung der Stadt verhält sich zu der von 1815 wie 2,30:1 und zu der von 1845 wie 1,34:1. Seit diesem letzteren Jahre hat sich die Bevölkerung der Vorstädte um 36 Procent, die der innern Stadt aber nur um 7 Proc. vermehrt. — Wien ist die fünftgrößte Stadt in Europa und wird von Berlin nur um wenige Tausende übertroffen. Rechnet man noch die Bewohner der im wiener Polizeirayon liegenden und an die Vorstädte dicht anstoßenden Ortschaften hinzu, so ergibt sich eine Gesammtbevölkerung von mehr als 700,000 Köpfen.

Bevölkerung Polens. Laut der am 20. Nov. dieses Jahres veröffentlichten Zählung betrug die Bevölkerung des Königreichs am 15. Juli 1865 5,336,120 Seelen, was gegen 1864 eine Zunahme von 349,990 Seelen ergab, nämlich:

	1865		auf die □Meile	
im Gouv. Warschau	1,730,977	Seelen,	2704	Seelen,
„ „ Radom	1,040,426	„	2473	„
„ „ Lublin	1,069,661	„	1988	„
„ „ Plock	639,202	„	2230	„
„ „ Augustow	675,197	„	2066	„
in der Stadt Warschau	180,657	„	—	„
zusammen	5,336,120	Seelen,	2301	Seelen.

Der Religion und Wohnung nach theilte sich die Bevölkerung folgendermaßen 1864:

in den Dörfern	in den Städten	zusammen	
3,233,056	571,895	3,804,951	Römisch-Katholische,
220,374	62,419	282,793	Evang.-Augsburgische,
204,362	20,763	225,125	Griechisch-Unirte,
88,475	564,497	652,972	Juden,
5240	2155	7359	Evang.-Reformirte,
4038	113	4151	Starowierzi,
2632	1727	4359	Griechisch-Orthodoxe,
1335	19	1354	Mennoniten,
1288	717	2005	Mährische Brüder,
575	17	592	Jednowierzi,
308	21	329	Mohammedaner,
165	39	204	Zigeuner.

Der Wohnung allein nach zählte man 1865:

	in den Städten	auf dem Lande	
im Gouv. Warschau	395,188	1,335,789	Seelen,
„ „ Radom	212,396	828,830	„
„ „ Lublin	245,382	824,369	„
„ „ Plock	126,828	512,374	„
„ „ Augustow	143,617	531,580	„
in der Stadt Warschau	180,657	—	„
zusammen	1,304,068	4,032,942	Seelen,
dagegen 1864	1,706,063	3,280,157	„ .

Die Anzahl der Häuser beläuft sich auf 539,586.

Die Einwohnerzahl der Bezirke ist außerordentlich verschieden. Die volkreichsten Bezirke sind: Powiat Piotrowski mit 199,406 (1865) Seelen und Powiat Zamojski mit 196,117 Seelen; die geringste Einwohnerzahl dagegen hat der Powiat Sejnenski, welcher nur 87,393 Einwohner zählt. —

Die größeren Städte ordnen sich ihrer Einwohnerzahl nach wie folgt: Warschau (Hauptstadt) 180,657 ständige + 55,154 nicht ständige, zusammen 235,811 Einw., Lodz 33,533, Lublin 20,747, Suwalki 16,533, Plock 16,136, Kalisch 13,261, Czenstochau 11,621, Piotrków 11,584, Zgierz 10,652, Augustow 10,050, Siedlce 9489 und Radom 9477 Einw.

Die Klementiner. Unter den vielen Völkerschaften, welche das Königreich Ungarn mit seinen eigentlichen, jetzt aber losgetrennten Kronländern als ständige und seßhafte Bewohner aufzuweisen hat, bilden die Albanesen im Königreich Slavonien, welche unter dem Namen Klementiner meist doch wohl nur in den österreichischen Staaten bekannt sind, die geringste Anzahl, denn dieses Völkchen dürfte kaum mehr als 3000 Köpfe zählen. Zwei schöne Kirchdörfer: Herkowcze und Nikincze im Bezirke des broder Grenzregiments, werden von diesen eingewanderten Albanesen bewohnt, und die tauglichen Männer derselben leisten Militärdienste im erwähnten Regimente. Obgleich tapfer und kriegerisch, sind diese doch sehr weit entfernt von der barbarischen Wildheit der mohammedanischen Arnauten im alten Vaterlande. — Herr von Hahn gibt in seinem Buche „Albanesische Studien“ an, daß diese Albanesen im Jahre 1740 mit dem Patriarchen Arsenius Cernowitsch ihr Vaterland verlassen und in Slavonien sich niedergelassen haben, was aber in sofern nicht richtig ist, als der erwähnte Metropolit seinen Patriarchensitz Ipek (Epicaria) im nördlichen Albanien schon im Jahre 1690 mit 40,000

zur griechisch-orientalischen Kirche sich bekennenden Serben in Folge der türkischen Bedrückungen verließ und zu Karlowitz in Slavonien einen neuen Patriarchensitz gründete, wogegen der mehre Jahrhunderte alte Sitz zu Ipek gänzlich aufhörte. Daß sich diesem großen Wanderzuge die römisch-katholischen und albanesisch sprechenden Klementiner ebenfalls angeschlossen hätten, ist gar nicht wahrscheinlich, und in der That sind dieselben 1740 unter Leitung ihrer katholischen Geistlichen ausgewandert und brachten einen großen Theil ihrer beweglichen Habe mit. Ihr alter Wohnsitz war die Landschaft Klementi mit dem Städtchen gleichen Namens in Nordalbanien unweit des großen Plawasee's, wo auch heute noch katholische Albanesen wohnen. — In das von den Serben bei Ipek und Prisren (wo 1376 der serbische Kaiser Lazar vom Patriarchen zu Ipek gekrönt wurde) verlassene Gebiet ist später das albanesische Element vorgedrungen, welches sich auch in neuerer Zeit immer mehr nach dem Osten ausbreitet. Daß also unsere slavonischen Albanesen von ihrem ehemaligen Wohnsitz Klementi den Namen erhalten haben, hat der Leser bereits eingesehen.

Die Klementiner wissen übrigens von ihrer Herkunft nicht mehr viel zu erzählen. Als ich nämlich auf meiner Reise durch die slavonische Militärgrenze in das kleine, aber gut kultivirte und mit herrlichen Zwetschen- (Pflaumen-) Gärten versehene Gebiet der Klementiner kam und über diese Benennung Auskunft haben wollte, wußte man mir nichts Anderes zu sagen, als daß dieser Name von dem „Malli" (Berg) des heiligen Klemens in Albanien herrühre, in dessen Umgebung einst ihre Voreltern gewohnt hätten. Ob nun ein solcher dem heiligen Klemens geweihter Berg im nördlichen Albanien existirt, wissen wir allerdings nicht, es ist aber die Möglichkeit vorhanden, und dann könnte ein solcher wohl auch dem Städtchen und der Landschaft den Namen gegeben haben. Fromme Katholiken und fleißige Wallfahrer sind diese Klementiner auch heute noch, und ich habe klementinische Familien zu Wagen als Wallfahrer an der Donau angetroffen.

Außer ihrer albanesischen Muttersprache sprechen die Männer alle auch ganz gut illyrisch (das heißt slavonisch), und einige Unteroffiziere, welche ich Abends im Wirthshause zu Nikincze antraf, sprachen die deutsche Sprache, wenn man vom fremdartigen Accente absieht, ziemlich gut, ja einer derselben setzte sich in höhere Positur und ertheilte mir das Lob, daß ich als „Madscher" (so wird der Name Magyar = Madjar von den Slavoniern und Türken ausgesprochen) so „ziemlich leidlich" die deutsche Sprache spreche, und fügte noch hinzu, daß seinem Hauptmann das Deutsche so geläufig wie ihm selber sei! — Die meisten der im Wirthshause anwesenden Grenzsoldaten waren in ihrer Bauerntracht, alle tranken Wein oder Schliwowitza (Pflaumenbranntwein) und sangen albanesische, slavonische und türkische Lieder, welche ein Offizier mit der Tamburitza begleitete. Dieses ist ein der Cither ähnliches Instrument und wird mit einer zugespitzten Feder gespielt.

In den illyrischen Liedern spielte auch hier, wie überall in diesen Gegenden, der Königssohn „Kralgewitj Marko" die Hauptrolle, doch wurde auch der „Knäz" Skanderbeg erwähnt. Der Gesang war meist in einem gewissen Parlando-Genre gehalten und es wurde der erste Ton der Strophe wohl mehre Takte lang in ziemlich schneidendem Tone gedehnt und ausgehalten.

Das weibliche Geschlecht dagegen bediente sich weit lieber der albanesischen als der slavonischen Sprache und hatte noch die auffallend buntfarbige Tracht, wie dieselbe im alten Stammlande üblich ist, beibehalten, während die Männer ganz in slavonischer Tracht einhergingen. Das buntfarbig gestreifte, von den Schultern herab den Vorderleib bedeckende Vortuch kennzeichnete die albanesischen Töchter besonders und unterschied sie auf den ersten Anblick von ihren slavonischen Nachbarinnen. Die Aermel des Hemdes waren sehr weit, verschiedenartig verziert und mit farbiger Seide künstlich durchnäht. Den Hals schmückten Gehänge von Silbermünzen. Da es gerade zur heißesten Sommerszeit war, konnte ich die malerischen Oberkleider der Klementinerinnen nicht wahrnehmen.

Bisher mußte die Geistlichkeit der beiden klementinischen Dörfer Herkowcze und Nikincze sich in der Kirche noch immer der albanesischen Sprache bedienen, und in dem Falle, wo der Geistliche kein geborner Klementiner war, mußte der für die Zukunft bestimmte Seelsorger durch vorheriges längeres Verweilen in diesen Dörfern die benöthigte albanesische Sprache sich aneignen, was eben nicht mit geringen Schwierigkeiten verknüpft war. — Es ist aber der Zeitpunkt nicht mehr fern, wo auch in den Kirchen dieser Sprachinsel slavonisch gepredigt werden wird, da der jüngeren Generation durch Schule und Umgang die Landessprache geläufig geworden ist. Gibt es doch auch in Ungarn orientalisch-serbische Gemeinden, wo die außer der Liturgie gehaltenen Ansprachen jetzt nur magyarisch ertönen, wo vor 30 Jahren der Popo nur in serbischer Sprache verstanden werden konnte.

A. Leist.

Ostsibirien. Auf Anordnung des Generalgouverneurs von Ostsibirien ist, wie die „Nachr. der k. russ. geogr. Ges." mittheilen, eine Expedition unter Leitung Schischmaroffs ausgerüstet worden, um den Weg zwischen Urga und dem Onon, den Lauf dieses Flusses von dem Punkte, wo er das russische Gebiet betritt, bis zu seiner Quelle zu erforschen und, wenn möglich, eine bequeme Verbindung zwischen Urga, dem Hauptcentrum der nördlichen Mongolei, und dem Onon und Argun und somit auch mit dem Amur aufzufinden. Es wird nun mitgetheilt, daß man von Urga auf einem für eine Telege bequem fahrbaren und 368 Werst langen Wege nach dem werchne uchuluskischen Wachtposten gelangt. Die Gegend ist auf dem ersten Drittel gebirgig, dann gelangt man auf eine ebene Steppe und hat nun die ziemlich hohe Kette des Irenbaba zu übersteigen, was indeß nicht besonders schwierig ist. Wasser ist überall und Futtergras besonders in der Nähe des Onon reichlich vorhanden. Von Urga bis zum Onon, wo dieser die Churcha aufnimmt, und von welchem Punkt aus die Frachten zu Wasser befördert werden können, sind 250 Werst. Eine dichtere Bevölkerung als in der oben erwähnten Gegend findet man auf dem 300 Werst langen, aber weniger bequemen Wege von Urga bis zum Aschinginskischen Piket. Vergl. „Ergänzungsblätter", Bd. I, S. 442.

Die Kolonien der Holländer in Amerika. Dieselben sind für das Mutterland so gut wie völlig werthlos geworden, denn sie verursachen allerlei Unbequemlichkeiten und verlangen nicht unbeträchtliche Geldopfer. Da ein Staat aber nicht gern fortgibt, was er einmal besitzt, so behält Holland seine westindischen Kolonien, zu welchen auch das auf dem südamerikanischen Festland liegende Surinam gehört. Im Jahre 1864 sind die Sklaven frei gegeben worden und man ist in den Niederlanden völlig darauf vorbereitet, jene Kolonien jetzt noch immer tiefer sinken zu sehen. Es ging mit ihnen schon seit 1860 stark bergab. Wir haben den Bericht des niederländischen Kolonialministers an die Generalstaaten vor uns liegen; derselbe enthält lehrreiche Ziffern. Surinam hatte 1861 an freien Einwohnern 16,241, im folgenden Jahre war diese Zahl auf 16,386 gestiegen. Sklaven waren am 1. Januar 1862 noch 37,278; sie hatten sich binnen der 12 folgenden Monate bis auf 35,532 vermindert. Die bewaffnete Macht bestand aus 1700 Mann Nationalgarde, 700 Soldaten und kostete jährlich 319,000 Gulden. Einwanderer kamen 1862 nicht; es waren dort überhaupt an solchen nur 495 vorhanden, davon 430 Chinesen, 29 Afrikaner und 36 aus Madeira.

Mit dem Ackerbau ging es, gerade wie auf den englischen Antillen, rückwärts. Im Jahre 1861 gingen 8 Pflanzungen ein, am 1. Januar des genannten Jahres gab es 86 Zucker-, 14 Baumwoll- und 33 Kaffee- oder Kakaoplantagen. Die Gesammtzahl aller unter Anbau befindlichen Morgen Landes betrug nur 40,346; sie hatten sich binnen einem Jahre um 2321 Morgen verringert. Die Produktion betrug 32,642,060 Pfund Zucker, 147,511 Pfd. Kaffee, 566,045 Pfd. Kakao und 360,070 Pfd. Baumwolle; — gegen das Vorjahr weniger um 1,387,857 Pfd. Zucker, Kaffee weniger 192,001, Baumwolle weniger 257,576 Pfd. Der Kaffee- und der Baumwollenbau sind nun völlig in Abgang gekommen.

Auch der Handel geht zurück. In den Häfen von Surinam liefen 1861 nur 228 von 30,107 Tonnen ein; davon kamen 44 aus den Niederlanden, 38 aus den Vereinigten Staaten und der Rest aus andern Ländern.

Der Werth der Einfuhren stellte sich auf 3,276,835 Fl., während die Gesammtausfuhren für nur 3,488,930 Fl. betrugen, gegen das Vorjahr ein Ausfall von mehr als einer Million! Folgende Ziffern geben eine Uebersicht des Handels in 5 Jahren:

	Einfuhr	Ausfuhr
1857	2,992,193 Fl.,	5,559,390 Fl.,
1858	3,492,070 „	3,374,037 „
1859	2,887,570 „	3,343,445 „
1860	3,056,946 „	4,524,000 „
1861	3,246,835 „	3,488,930 „

Unter den holländisch-westindischen Kolonien ist keine einzige, welche aus eigenen Mitteln ihren Finanzbedarf decken kann. Die Einnahmen (aus Kopfsteuer, Personalsteuer, Patenten, Eingangs- und Ausgangszöllen, Stempel, Erbschaftsabgabe, Regierungsplantagen 2c.) ergaben 1,104,250 Fl. im Jahre 1861; die Ausgaben betrugen 1,384,250 Fl. Die Regierung des Mutterlandes mußte den Ausfall von 280,000 Fl. decken.

Die Verhältnisse der Inseln waren folgende im Jahre 1861:

Inseln	Freie	Sklaven	Total
Curaçao	13,798	5524	19,322
Bonaire	2296	814	3110
Aruba	2978	509	3487
St. Eustache	811	1109	1920
Saba	1148	678	1826
St. Martin	1403	1843	3216
	22,434	10,477	32,881.

Curaçao	hatte	193,925	Fl. Einnahme,		556,717 Fl.	Ausgabe.
Bonaire	„	77,000	„	„	78,000 „	„
Aruba	„	3600	„	„	18,000 „	„
St. Eustache	„	6968	„	„	42,000 „	„
St. Martin	„	15,000	„	„	33,400 „	„

Während der seit Freigebung der Sklaven verflossenen anderthalb Jahre hat Alles noch weit mehr eine Wendung zum Schlimmen genommen. Der Gouverneur von Curaçao lobt in seinem Bericht an die Regierung des Mutterlandes, daß die Freigelassenen sich keine Gewaltthätigkeiten haben zu Schulden kommen lassen, und fährt dann fort: „Ich erwähnte soeben mit Vergnügen, daß die Freigelassenen sich gut aufgeführt haben. Zu meinem großen Leidwesen kann ich mich dagegen in einer andern Beziehung nur ungünstig aussprechen. Sie zeigen gar keinen Trieb, regelmäßige Arbeit zu verrichten. Im Allgemeinen begreift der Neger gar nicht die Pflicht, welche er zu erfüllen hat. Nicht bloß die Feldarbeiter auf den Plantagen, sondern auch die Diener in der Stadt laufen aus dem Dienst weg, ohne ihrer Dienstherrschaft auch nur ein Wort zu sagen, ohne die allermindeste Veranlassung. Es trifft niemals ein, daß die Herrschaft etwa mit dem Lohn im Rückstand wäre; im Gegentheil, sie ist immer im Vorschuß, verliert aber ihr Geld, weil der Betrag doch nicht so belangreich ist, um deshalb einen Prozeß anzufangen. Der Mangel an Arbeitern und Hausdienerschaft zwingt die Herrschaft, sich auch den allerübertriebensten Forderungen zu fügen."

„Die Bedürfnisse der Freigelassenen sind so gering, daß sie binnen ein paar Tagen so viel erwerben, um dann längere Zeit ihrer Faulheit zu fröhnen. Sie begehen lieber kleine Diebstähle und Mausereien, als daß sie arbeiten möchten. Daher die allgemeinen Klagen. Selbst zur allerleichtesten Arbeit verstehen sich die Freigelassenen nicht. Nur einige Wenige haben um Ländereien gebeten und dieselben auch gegen billigen Pachtzins erhalten; diese arbeiten. Man muß abwarten, ob andere Neger diesem Beispiele folgen."

„In Bonaire ist viel Indianerblut in den dortigen Schwarzen und deswegen sind hier die neuen Zustände nicht so empfindlich wie auf Curaçao. Auf St. Eustache verhalten die Neger sich zwar ruhig, verweigern aber alle Arbeit. Auf Saba arbeitet ein Theil, der andere hat sich auf Diebstahl gelegt wie auf Curaçao. Auf St. Martin hat die Emancipation nichts verändert. Seit 1848 (als die Franzosen in Guyana ihre Sklaven frei ließen) haben die Pflanzer alle Gewalt über ihre Sklaven verloren, und die beklagenswerthen Verhältnisse, welche seitdem entstanden, sind allgemein bekannt. Die Versuche, freie Arbeiter herbeizuziehen, sind mißlungen."

So lautet der amtliche Bericht. Während die Regierungen von England, Frankreich und Nordamerika durch eine durchaus unvermittelte, aller Uebergänge und Vorbereitungen entbehrende Emancipation an den beklagenswerthen Negern eine abscheuliche Barbarei verübten, deren Niederträchtigkeit nicht scharf genug gebrandmarkt werden kann, — nahm sich die niederländische Regierung eine weise Lehre aus den unverantwortlichen Fehlern und Freveln jener drei. Sie wenigstens wußte aus Erfahrung, daß eine solche Emancipation Schwarze und Weiße in gleichen Ruin stürzt, sie weiß auch, daß in keinem heißen Lande der Neger sich zu jener regelrechten Arbeit versteht, ohne welche eine Plantagenwirthschaft unmöglich erscheint. Die Sklaverei sollte von ihr nicht länger erhalten werden, aber sie wollte die Emancipation für alle Theile so erträglich als möglich machen. Am 17. September 1862 erschien die darauf bezügliche Verordnung; sie ist so weise und angemessen, daß die Engländer und Nordamerikaner sich vor ihr schämen müssen. Die holländische Regierung ist mit wahrer Humanität gegen die Neger zu Werke gegangen. Die wesentlichen Punkte sind folgende:

Der Besitzer erhält für jeden bisherigen Sklaven 300 Dollars Entschädigung; der Freigelassene wird auf die Dauer von 10 Jahren unter die Aufsicht des Staates gestellt. Die Regierung, wohl ahnend, daß trotz aller Vorkehrungen die freien Neger nicht arbeiten würden, bewilligte der Kolonie Surinam eine Million Gulden zur Einführung freier Arbeiter. Die Freigelassenen stehen unter besonderer Obhut eines Regierungsbeamten; „der Staat verfolgt dabei den Zweck, die Freigelassenen zu erziehen und sie in das gesellschaftliche und Familienleben einzubürgern. Er will der Trägheit vorbeugen, die Verpflichtung zur Arbeit regeln, den Schul- und Religionsunterricht befördern." Der Neger ist zu regelmäßiger Arbeit verpflichtet; er muß mit einem Besitzer, den er sich selber wählen kann, eine Vereinbarung treffen über die von ihm zu leistende Feldarbeit. Den Vertrag schließt der unabhängige Beamte ab auf 1 bis 3 Jahre. Wer binnen 3 Monaten keine Beschäftigung hat, wird auf den Plantagen der Regierung oder bei öffentlichen Arbeiten verwandt. Müßiggang und Landstreicherei sollen nach den Vorschriften des Gesetzes bestraft werden. Der Staat hält Spitäler. Wer Freigelassene beschäftigt, muß für sie und ihre Angehörigen angemessene Wohnungen haben und ihnen auch das zum Anbau von Feldfrüchten angemessene Land anweisen; für das Alles werden einem Manne vom Jahreslohn $3^1/_2$ Fl., einer Frau $1^1/_2$ Fl. abgezogen.

Wir verweisen in Betreff weiterer Einzelheiten über dieses vortreffliche Emancipationsgesetz auf den „Globus", Bd. VIII, S. 111 ff. Was haben

statt dessen die Engländer und Nordamerikaner gethan? Indem sie sich als Menschenfreunde rühmten, haben sie Millionen von schwarzen, eigenthumslosen Vagabunden und Proletariern geschaffen und die armen Afrikaner, mit denen sie so erbarmungslos herum experimentirten, in eine hoffnungslose Barbarei zurückgeschleudert.

A — ee.

Australien. Wir besitzen zwei neuere Arealbestimmungen von Australien, doch ist die eine derselben nach ungenügendem Kartenmaterial und nach einer nur geringe Genauigkeit gestattenden planimetrischen Methode ausgeführt, und von der zweiten weiß man nicht, wie weit man ihr Vertrauen schenken darf. Ernst Debes hat nun, mit den besten Hülfsmitteln ausgestattet, eine große Karte vom Festlande Australiens (1 : 3,500,000) entworfen und nach den Originalzeichnungen und mit Hülfe des hansenschen Planimeters nach einer sehr mühsamen, aber auch sehr exakten Methode eine Arealbestimmung vorgenommen, welche folgende Resultate ergeben hat:

	Festland		Inseln
	deutsche □M.	engl. □M.	deutsche □M.
1) West Australia .	45,860,3	975,017	37,8
2) South Australia (Southern Distrikt)	17,818,6	378,834	83,1
3) South Australia (Northern Distrikt)	24,382,3	518,383	242,1
4) Queensland . . .	31,301,4	665,487	130,3
5) New South Wales	14,513,2	308,559	—
6) Victoria	4,149,9	88,230	10,4
ganzes austr. Kontinent	138,025,7	2,934,510	503,7.

Von allen früheren Angaben über den Flächeninhalt des australischen Kontinents kommt diejenige in Berghaus' „Grundriß" mit 138,000 □Meilen dieser neuen Berechnung am nächsten.

Der Kriwitz in der Walachei. Sowie das südliche Rußland seine Wjuga, Illyrien seine Bora hat, so hat auch die Walachei ihren Kriwitz, jenen furchtbaren, mit Schneegestöber vermischten Nordoststurm, welcher alles Leben erstarren läßt. Dieser Wind tritt dort gewöhnlich in der ersten Hälfte des Monats Februar ein, also zu einer Zeit, wo die Gefilde jenes Landes bereits mit blühendem Crocus, duftenden Veilchen und Millionen Traubenhyacinthen geschmückt sind, und die ersten Zug- und Wandervögel ihren Sang oder ihr Geschrei bereits haben ertönen lassen. Wehe aber den Vögeln, wenn dieselben nicht im Vorgefühl des kommenden Schneegestöbers südwärts ziehen, sondern sich vom kalten Kriwitz überraschen lassen! — Drei bis fünf Tage dauert dieser Sturm, auf den grünenden und blühenden Feldern liegt wieder fußhoher Schnee, und das sonst selbst im Winter sonnige Bukarest gleicht einer Stadt des nordischen Rußlands. Da in der Walachei selbst die Häuser der Städte wenig massiv gebaut sind, so durchdringt der eiskalte scharfe Wind die feinsten Ritze, die sich zwischen Lehmwerk und Balken befinden, und zieht durch die Spalten der Thüren und Fenster, und zwar in einem Grade, daß man sich vor der erstarrenden Kälte kaum zu schützen vermag. An solchen Tagen ist auf den Dörfern Niemand zu sehen und selbst in den geschützteren Städten stockt aller Verkehr, die Kaufleute schließen ihre Gewölbe und auf dem Markte sieht man weder Käufer, noch Verkäufer. In der Hauptstadt Bukarest, wo alles trinkbare Wasser aus dem Flusse Dumbovitza bezogen werden muß, herrscht Wassertheuerung, ein Tönnchen Wasser kostet 5, 6 bis 7 Piaster, denn der Wasserfuhrmann (türkisch Sakadschia) hat keine Lust, sich die Ohren, oder wohl gar die Glieder erfrieren zu lassen. Thiere, welche im Freien, und Menschen, welche auf dem Wege sind, müssen elendiglich zu Grunde gehen, wenn dieselben nicht bald Schutz und Obdach finden. Glücklicherweise herrscht der Kriwitz nicht alle Jahre, oder wenigstens nicht mit gleicher Heftigkeit in der Walachei. Doch war der Kriwitz im Jahre 1865, welcher vom 8. bis 12. Februar in der Walachei und namentlich stark in Bukarest herrschte, einer der furchtbarsten und hat Menschen und Thiere getödtet und mit treibendem Schnee zugedeckt. —

Der Richtung nach kommen diese walachischen Schneegestöber allerdings von den russischen Steppen her; ob dieselben aber eine Fortsetzung der Samets und Wjuga's des südlichen Rußlands sind, wagen wir schon deshalb nicht zu behaupten, weil letztere besonders in den Monaten November und December vorkommen sollen.

A. Lt.

Seen, welche keinen Abfluß besitzen, haben salziges Wasser, weil durch die Verdunstung stets nur reines Wasser fortgeführt wird, während durch das zuströmende Wasser und durch die Auslaugung des Bodens der Salzgehalt stets wachsen muß. Als einzige Ausnahme von dieser Regel hatte Jennings im Jahre 1858 zwei Seen aus der Gegend von Damascus aufgeführt, welche keinen Abfluß und doch süßes Wasser hätten. Murphy weist nun darauf hin (Philos. Mag.), daß der Tacarigua- oder Valencia-See nach A. v. Humboldts Beschreibung keinen Abfluß besitze; zugleich aber gebe Humboldt nichts über einen Salzgehalt an, wie denn auch die Flora und Fauna des See's die süßer Gewässer seien.

G.

Physik.

Aneroïd-Barometer. Dies seit dem Beginn des vorigen Jahrzehntes als Ersatz des Quecksilber-Barometers vorgeschlagene Instrument leistet bekanntlich das nicht, was man anfangs von ihm erwartete. Die Elasticität des Hauptorgans, der luftleeren gekrümmten Röhre nämlich, erleidet sowohl bei den gewöhnlichen Temperaturveränderungen, als auch bei den Variationen des Atmosphärendrucks, welche an einem Ort vorkommen können, solche Veränderungen, daß das Gesetz, nach welchem diese erfolgen, nur sehr schwer zu bestimmen ist. Zwar kann man durch längere Beobachtungsreihen, welche man durch Vergleichung der Angaben eines derartigen Instruments mit denen eines zuverlässigen Quecksilber-Barometers gewonnen hat, die sogenannten Konstanten, nämlich den Temperaturkoëfficienten sowohl, als auch den richtigen Werth eines Skalatheils bestimmen, allein man wird sich auch andererseits überzeugen, daß bei fortgesetzten Beobachtungen diese Konstanten wieder Umänderungen erfahren. Man muß also beim Gebrauch des Aneroïd-Barometers nicht nur dessen Stand, sondern auch dessen Gang kennen und ist dann immer noch nicht sicher vor plötzlich eintretenden Veränderungen. Alles dies und dazu noch die durch nicht ganz sorgfältige Behandlung beim Transport hervorgerufenen Veränderungen machen das Aneroïd-Barometer von einem guten Quecksilber-Barometer durchaus abhängig. Vor letzterem haben die bisher konstruirten Instrumente nur die Vorzüge, daß sie, namentlich die in größerem Maßstabe ausgeführten Exemplare, die Aenderungen des atmosphärischen Drucks früher anzeigen und kleinere Druckunterschiede wahrnehmen lassen als ein gewöhnliches Barometer. Goldschmidt in Zürich strebt bekanntlich seit Jahren eine Verbesserung des Aneroïd-Barometers an, und 1862 hat sich Blackwell eine Vorrichtung für England patentiren lassen, welche eine Beseitigung der gerügten Mängel des Instruments hoffen läßt. Es besteht diese Verbesserung nicht bloß darin, daß statt einer einzigen luftleeren Röhre ein System eigenthümlich geformter evakuirter Gefäße dieser Art benutzt wird, sondern es wird auch durch die Verbindung von solchen Röhrensystemen mit Systemen von Spiralfedern, die ihre Volumveränderungen im entgegengesetzten Sinne erfahren wie jene, den zufälligen Aenderungen der Elasticität des baroskopischen Systems entgegenzuwirken gesucht. Nach diesem Princip hat auch Blackwell Differentialinstrumente dieser Art konstruirt, welche Aenderungen über oder unter dem normalen Stande anzugeben befähigt sein sollen. Eine Beschreibung einiger Konstruktionen seiner Systeme gibt Blackwell im „Pract. Mechanics Journal“. Glaisher hat zwei Instrumente dieser Art 3—4 Monate lang im Observatorium zu Greenwich beobachtet und bestätigt die große Empfindlichkeit und Genauigkeit derselben. Weitere Erfahrungen müssen lehren, welches Verhalten die Instrumente nach ein- oder mehrjährigem Gebrauch sowohl für stationäre Zwecke, als auch bei barometrischen Nivellements zeigen werden.

Brechung des Lichts. Zur quantitativen Untersuchung von Körpern benutzt man bekanntlich die Beobachtung des specifischen Gewichts der Siedetemperatur, der Ausdehnung durch die Wärme, der Spannung der sich entwickelnden Dämpfe, der Ausflußzeit aus einem Gefäß ꝛc. Poggendorff hat zuerst darauf hingedeutet, daß auch das Lichtbrechungsvermögen zu demselben Zweck benutzt werden könnte, und Steinheil hat dann von der prismatischen Ablenkung des Lichts in seiner optisch-aräometrischen Bierprobe Gebrauch gemacht. Er ließ sich dabei von dem Grundsatz leiten, daß der Extrakt- und Alkoholgehalt die Ablenkung vermehren, das spec. Gew. aber vom Extraktgehalt vergrößert, vom Alkoholgehalt vermindert wird, und er stellte empirische Tafeln auf, welche sogleich aus der optischen Probe und dem spec. Gew. den ursprünglichen Gehalt an Würze geben. Diese Methode scheint keine weite Verbreitung gefunden zu haben, obwohl die damit gewonnenen Resultate recht genau sind. (Vergl. Dingler, Polyt. Journ., Bd. 88, 99, 109, 110; Wagner, Technologie, Bd. 3, S. 535.) E. Reichert hat sich nun bemüht (Pogg. Ann.), die Anwendbarkeit des Lichtbrechungsvermögens in der quantitativen Analyse zu erweitern, und er hat zu diesem Zweck zunächst Kochsalzlösungen auf ihren Gehalt geprüft. Er benutzte dazu ein babinetsches Goniometer von Duboscq in Paris und als Lichtquelle homogenes Natriumlicht. Es ergab sich hierbei, daß der Winkel, um welchen eine Lösung mehr ablenkt als Wasser (die Ablenkungsdifferenz), dem Procentgehalt nahezu proportional ist und daß

1 Minute Differentialablenkung ungefähr 0,14 Proc. Kochsalz entsprechen. Hat man daher ein Instrument, welches noch 0,1 Minute angibt, so erhält man die Procente auf 0,014 genau. Der Einfluß der Temperatur läßt sich genau feststellen und in Rechnung bringen. Reichert hat auch Weingeist, Essigsäure und Zuckerlösungen untersucht und dabei gefunden, daß die Zuckerlösungen ungefähr ebenso starke Ablenkungen geben wie Kochsalz, Weingeist und Essigsäure aber nur etwa die Hälfte; bei Weingeist außerdem nur für niedere Procente, weil schon nach den Untersuchungen von Deville der Alkohol ein Maximum der Ablenkung besitzt, so daß sich derselbe nur bis zu etwa 35 Proc. genau bestimmen läßt. Reichert beschreibt schließlich die Einrichtung eines für diese Zwecke besonders zu konstruirenden Instrumentes.

Elektricität. Tait und Mac-Farlane haben bei elektrischen Entladungen einer Gewitterwolke ganz abgesondert vom Donner dumpfe Geräusche beobachtet. Diese scheinen eine Erklärung zu finden durch eine Beobachtung von Thomson (Cosmos). Als derselbe nämlich bei der Prüfung von Telegraphenkabeln einen Kondensator, dessen Platten durch eine dünne Luftschicht von einander getrennt waren, durch die Elektricität einer achthundertpaarigen daniell'schen Batterie wiederholt lud und wieder entlud, bemerkte er einen vom Kondensator herkommenden Ton, der nicht nur beim Entladen, sondern auch bei jeder Umkehr des Stromes eintrat. Thomson glaubt, daß die dünne Luftschicht durch Veränderung ihres elektrischen Zustandes in Schwingungen versetzt werde.

Galvanoplastik. Um die Oberfläche von Guttapertscha-, Wachs- und Gypsformen leitend zu machen, bestreicht sie Heeren mittelst eines weichen Pinsels mit einer Lösung von 9 Theilen salpetersaurem Silberoxyd in 100 Th. Weingeist von 85 % Tr., wobei er darauf achtet, daß in den Vertiefungen der Formen keine überschüssige Silberlösung stehen bleibt. Dann setzt er sie, bevor sie trocknen, dem Einfluß von Schwefelwasserstoff aus, welcher sich entweder auf dem Boden eines Gefäßes entwickelt, oder mittelst eines Kautschukschlauches zugeleitet werden muß. Hierbei bekleiden sich die Formen mit einer unendlich dünnen Haut von Schwefelsilber und können schon nach wenigen Minuten in das Kupferbad getaucht werden, weil der Alkohol sich sehr schnell verflüchtigt. Die Haut von Schwefelsilber löst sich nicht ab und steht in ihrer Leitungsfähigkeit dem Graphit nicht nach. Diese Methode, welche durchaus getreue Kopien liefert, eignet sich besonders auch zur Abformung von Früchten und Weichthieren und ist überall dort empfehlenswerth, wo die Form Theile enthält, die sich schwierig oder gar nicht mit Graphit einreiben lassen. — Böttger hat schon früher empfohlen, Blumen, Käfer rc. mit Höllensteinlösung zu bepinseln und dann in einer Atmosphäre von nicht selbst entzündlichem Phosphorwasserstoff Phosphorsilber auf den Gegenständen zu erzeugen.

Magnesium ist in der volta'schen Kette mit Vortheil statt des Zinks von Bultinck angewandt worden (Compt. rend.). Indem er einerseits zwei Drähte aus Kupfer und Zink zu einer Kette vereinigte und dieselben in destillirtes Wasser eintauchte, erfolgte ein Ausschlag der Nadel des in die Kette eingeschalteten Galvanometers von 30°, während nach 5 Minuten die Nadel bis auf 10° Ablenkung zurückging; indem nun andererseits ein Magnesiumdraht mit einem Silberdraht, beide von derselben Länge und Dicke wie jene, statt des Kupfer-Zinkelements benutzt wurde, zeigte dasselbe Galvanometer einen Ausschlag von 90° und die Nadel gab nach 5 Minuten eine Ablenkung von 28°.

Das Meerwasser gefriert, wie bereits „Erg." Bd. I, S. 22, mitgetheilt wurde, in wesentlich anderer Weise als das Wasser der Flüsse. Es erstarrt noch nicht bei 0°, erreicht seine größte Dichte bei niedrigerer Temperatur und kann unter seinen Gefrierpunkt abgekühlt (überkältet) werden, ohne dann durch Erschütterungen sofort zu erstarren wie das süße Wasser. Letztere Eigenschaft ist für die Eisbildung im Meer besonders wichtig. Edlund macht hierüber Mittheilungen (Oefvers. af Förhandl.), denen wir das Folgende entnehmen. Kühlt sich das Meerwasser oberflächlich ab, so sinkt es und macht wärmerem Wasser Platz, bis es bei anhaltender Kälte den Gefrierpunkt erreicht hat. Es erfolgt dann leicht die Bildung einer Eisdecke, wenn das Wasser stark bewegt wird, wenn früher oder an andern Orten gebildete Eisstücke darauf umhertreiben oder wenn Schnee hineinfällt. Andernfalls findet Ueberkältung Statt, es kann sich eine bedeutende Schicht überkalten Wassers bilden und bei steigendem Thermometer kann dieselbe von wärmerem Wasser bedeckt werden. In dem überkalten Wasser entsteht eine gallertartige Eismasse, welche dem mit Wasser durchtränkten Schnee ähnlich ist. Oder es bilden sich auch, meist in einer Tiefe von 2—8 Fuß, kleine dünne, mehr oder minder runde Täfelchen, deren Durchmesser oft über 3 Zoll beträgt und welche in unzähliger Menge zur Oberfläche emporsteigen und hier, wenn hinreichende Ruhe herrscht, zu einer rauhen Decke zusammenfrieren. An den Rändern des Meeres, wo die Wassertiefe nicht mehr als 2—6 Fuß beträgt, bildet sich

an der Oberfläche eine spiegelglatte Eisdecke wie in den Seen. Bisweilen bildet sich aber Grundeis in mehr als 8 Fuß Tiefe an Algen und Steinen, die es beim Aufsteigen mit sich nimmt. In Norwegen unter 65° nördl. Br. hat man häufig das Meer in 200 Fuß Tiefe gefrieren und Eis auswerfen gesehen. Starker Wind, Brandung und die Beimischung fester Körper verhindern die Ueberskältung des Wassers, welche meist nur fern von den Küsten Statt findet und in der regelmäßigen Wellenbewegung kein Hinderniß erfährt, weil bei dieser die Wassertheile gegenseitig fast eine und dieselbe relative Lage behalten. Nordenskiöld bestätigte auf offenem Meer mittelst eines Minimalthermometers die Abnahme der Temperatur mit zunehmender Tiefe. O. D.

Meteorologie.

Fortbewegung des Luftdrucks. Im Gegensatze zu den kleinen hin- und hergehenden Bewegungen der Luftmassen, welche ein feiner Wasserstrahl deutlich erkennen läßt, stehen die großen Luftwellen, welche über ganze Länder und Erdtheile hinziehen. Das beste Instrument für ihre Beobachtung ist das Barometer. Wenn man meteorologische Uebersichten vieler Oerter mit der Verzeichnung nicht bloß der Mittel, sondern auch der Extreme, der Maxima und Minima überblickt, so gewinnt man Achtung vor der heutigen Beobachtungsweise dadurch, daß man sieht, mit welcher Uebereinstimmung diese Extreme auf den verschiedenen Stationen wahrgenommen werden. Aber nur die absoluten Extreme der Monate findet man in diesen Uebersichten, wogegen Herr Professor Plantamour in der „Bibl. universelle" sämmtliche mittheilt von den Stationen Genf und St. Bernhard. Wir wollen aus der Vergleichung dieser Barometerextreme einige Sätze ableiten, weil sie dazu besonders geeignet sind wegen der Lage beider Stationen und der zweistündlichen Beobachtungen auf beiden von Morgens 6^h bis Abends 10^h. Wir nehmen die Monate December 1864 bis September 1865 und vergleichen damit auch noch die entsprechenden Extreme zu Kreuznach.

In den 9 Monaten December 1864 bis August 1865 wurden in Genf und auf dem St. Bernhard 50 zusammengehörige Maxima und 53 sich entsprechende Minima beobachtet, also zusammen 103 Wendepunkte, von wo an der Gang des Barometers an beiden Orten eine entgegengesetzte und sich entsprechende Richtung nahm. Außer diesen 103 gemeinsamen Wendepunkten hat Genf noch 10 und der St. Bernhard 5 besondere. Von den 50 gemeinsamen höchsten Standpunkten fallen 8 auf dieselbe Beobachtungsstunde, 35 treten in Genf und 7 auf dem St. Bernhard früher ein. Das frühere Eintreten beträgt in 9 Fällen 2 Stunden, von denen 8 Genf angehören, in 3 Fällen 4 Stunden, von denen 2 auf Genf fallen, ꝛc. Das spätere Kommen auf dem St. Bernhard geht einmal sogar bis 56 Stunden, so daß 6 Stunden vorher in Genf bereits wieder ein Minimum aufgetreten ist. Die 7 Fälle, wo auf dem St. Bernhard das Maximum früher sich einstellt, lassen sich alle aus der Lage beider Oerter erklären. Da der St. Bernhard von Genf nach Ostsüdosten liegt, so wird ein Nordost den St. Bernhard früher treffen als Genf, und meist sind die 7 Fälle der Art, daß dabei der Nordost einsetzt.

Von den 53 tiefsten Wendepunkten treten 34 in Genf und 13 auf dem St. Bernhard, früher, 6 aber an beiden Orten gleichzeitig hervor. Das frühere Eintreten auf dem St. Bernhard trifft meist mit dem Einsetzen des Südwest zusammen und geht von $\frac{1}{2}$ bis 44 Stunden. Daß hier so viele Wendestunden auf dem St. Bernhard früher eintreten, obgleich Genf westsüdwestlich vom St. Bernhard liegt, kann nur dadurch erklärt werden, daß der St. Bernhard höher ist. Daraus folgt:

1) Im Allgemeinen pflanzt sich der Luftdruck von unten nach oben fort, nur bei Südwestwinden, wenn sie von oben herunter kommen, auch entgegengesetzt.

2) Bei sehr starken Luftwellen, Stürmen, ist die Fortpflanzung eine so rasche, daß diese Verschiedenheit meist nicht hervortritt.

3) Wenn die Luftströme neben einander hergehen, wie in der gemäßigten Zone die beiden entgegengesetzten Passate, so pflanzt sich ihr Druck hauptsächlich in horizontaler Richtung fort.

Die in Genf und auf dem St. Bernhard beobachteten Extreme finden sich fast alle auch in

den kreuznacher Tabellen. Die Maxima treten in Kreuznach meist früher hervor als in Genf und auf dem St. Bernhard, ein Beweis, daß die Winde, welche sie bringen, aus der Richtung kommen, nach welcher Kreuznach von Genf aus liegt. Die Minima erfolgen zu Kreuznach fast zur Hälfte gleichzeitig mit den genfern. Die etwas größere Hälfte, die übrigen, kommen in Kreuznach fast ebenso oft früher als später wie in Genf.

Der September 1865 macht von den vorhergehenden Monaten eine Ausnahme, da von 7 Wendepunkten 6 auf dem St. Bernhard früher eintraten, der 7., ein Minimum, gleichzeitig mit Genf. Dies erklärt sich wohl daraus, daß in diesem Monat fast allein der Nordost wehte, welcher sowohl stärkere als schwächere Luftwellen zuerst dem St. Bernhard zuschickte.

Jährlicher Gang der Wärme in Europa. Aus der 1861 erschienenen Schrift von Buys-Ballot „**Sur la marche annuelle du thermomètre et du baromètre en Europe**", welche zuverlässige Angaben enthält, theilen wir folgende Uebersicht mit. Die Grade sind C.; Genf und St. Bernhard korrigirt.

Oerter.	Kältester Tag des Jahres und seine Wärme.		Wärmster Tag und seine Wärme.		Tage mittlerer Wärme und deren Temperatur.		
Aarau	5. Januar	−1°,0	26. Juli	20°,0	16. April,	19. Oktober	9°,50
Athen	13. „	+4,6	1. August	30,6	3. Mai,	1. November	17,40
Berlin	10. „	1,4	5. „	19,9	18. April,	21. Oktober	9,24
St. Bernhard	11. „	−10,0	3. „	7,6	28. „	21. „	−2,04
Breda	10. „	+1,5	8. „	20,3	18. „	22. „	11,02
Breslau	13. „	−4,1	5. „	18,7	13. „	23. „	7,30
Brüssel	9. „	+0,9	27. Juli	19,0	23. „	22. „	10,33
Christiania	10. „	−6,3	26. „	16,8	23. „	21. „	5,12
Dorpat	9. „	−9,4	24. „	18,7	18. „	21. „	4,65
Dresden	12. „	−1,3	31. „	20,0	19. „	23. „	9,34
Genf	7. „	−0,9	1. August	20,2	21. „	18. „	9,16
Gröningen	9. „	−0,2	4. „	18,7	21. „	24. „	9,39
Hamburg	11. „	1,3	23 Juli	18,6	14. „	18. „	8,91
Hanau	8. „	3,2	1. August	20,8	13. „	23. „	8,60
Karlsruhe	9. „	−1,7	3. „	20,8	10. „	14. „	10,33
Kiel	11. „	−1,5	2. „	18,0	17. „	26. „	8,30
Klagenfurt	8. „	−7,9	23. Juli	21,3	11. „	22. „	7,98
Königsberg	24. „	−7,2	7. August	18,1	17. „	28. „	5,44
Krakau	11. „	−4,8	3. „	19,2	12. „	25. „	7,20
Kremsmünster	13. „	3,6	1. „	19,2	12. „	19. „	7,80
Kronstadt	12. „	−5,1	2. „	18,6	12. „	29. „	6,74
Leipzig	10. „	−1,6	29. Juli	19,9	18. „	21. „	9,66
Lemberg	10. „	−5,4	3. August	18,5	14. „	16. „	7,27
Lissabon	3. „	+8,7	7. „	22,9	7. Mai,	29. „	15,62
Madrid	7. „	+5,1	5. „	26,4	25. April,	22. „	14,80
Marseille	11. „	+7,3	3. „	25,2	26. „	20. „	16,05
München	10. „	−3,5	2. „	21,0	11. „	18. „	8,74
Nimwegen	10. „	+0,5	5. „	19,7	19. „	20. „	10,12
Nottingham	13. „	+2,0	15. Juli	16,9	20. „	18. „	9,47
Orkaden	14. „	+3,2	29. „	13,4	2. Mai,	22. „	7,88
Paderborn	10. „	−0,6	29. „	18,1	20. April,	22. „	8,80
Paris	9. „	+0,9	5. August	19,2	22. „	21. „	10,51
Parma	13. „	+0,2	1. „	26,8	19. „	21. „	13,78
Prag	10. „	−2,6	1. „	20,6	15. „	21. „	9,00
Putbus	11. „	−2,4	7. „	18,3	21. „	23. „	7,96
Rom	10. „	+7,4	20. Juli	25,0	27. „	27. „	15,70
Toulouse	11. „	+3,7	1. August	23,1	25. „	22. „	12,93
Trier	10. „	+0,2	2. „	20,1	13. „	16. „	10,16
Utrecht	10. „	+0,4	8. „	19,2	20. „	22. „	9,82
Wien	10. „	−2,0	31. Juli	21,5	15. „	14 „	9,76

Der mittlere kälteste Tag für diese 40 Oerter ist der 10. Jan., der mittlere wärmste der 1. August, der mittlere des Frühlings-Jahresmittels der 19. April, und der des Herbstes der 22. Oktober. Die Zeit vom kältesten bis zum wärmsten Tage umfaßt also 203, die vom wärmsten bis zum folgenden kältesten 162 Tage. Daraus folgt, daß das Steigen langsamer vor sich geht als das Fallen, und

zwar im umgekehrten Verhältniß dieser Zahlen. Das Mittel des kältesten Tages ist —1°,1; das des wärmsten 20°,08; also Unterschied zwischen beiden 21°,18. Folglich kommt beim Steigen auf jeden Tag im Durchschnitt ungefähr 0°,104 und beim Fallen 0°,130, also $1^1/_4$mal so viel. Die Bewegung geht hier, wie bei jeder pendelnden, in der Nähe der Wendepunkte langsamer und am schnellsten in der Mitte zwischen 2 Wendepunkten, also zur Zeit der Jahresmittel am 19. April und 22. Oktober, wo durchschnittlich die Bewegung von Tag zu Tag um 0°,2, respektive 0°,25 fortschreitet.

In der Schweiz war 1864 der 17. Januar durchschnittlich der kälteste und der wärmste Tag der 1. August. Die 75 Stationen, welche dabei in Rechnung kamen, haben 229 (Bellinzone) bis 2478 (St. Bernhard) Meter Meereshöhe, lassen aber in Bezug auf die Zeit dieser Wendepunkte kein Gesetz erkennen.

Das Weinjahr 1865. Im 1. Bande dieser „Ergänzungsblätter", S. 225, ist mitgetheilt, daß ein gutes Weinjahr pro Monat vom Anfang der Vegetation bis zur Traubenreife 1° R. Wärmeüberschuß und etwa 6''' franz. Regenmangel haben müsse, und daß beide Größen sich gegenseitig ersetzen können. Im Jahre 1865 können wir den Beginn der Vegetation erst mit Anfang April setzen, da der März ungewöhnlich kalt war, indem er 2°,62 unter seinem Mittel blieb. Werden also von Anfang April die 7 Monate gerechnet, welche die Traube in unserm Klima zur vollen Entwickelung braucht, so ist das Resultat der Beobachtung und der Rechnung, daß jeder Monat 1°,43 Wärmeüberschuß und 3''',62 Regenmangel hatte. Zum Vergleich mögen hier noch 8 andere gute Weinjahre mit ihrem monatlichen Wärmeüberschuß (a) und Regenmangel (b) stehen; die 4 ersten enthalten die Angaben von Karlsruhe, die 4 andern von Kreuznach.

	1811	1819	1822	1834	1857	1858	1859	1861
a :	1°,33	0°,61	1°,61	1°,21	1°,07	0°,75	1°,93	0°,88
b :	5''',50	5''',66	1''',06	11''',77	8''',69	7''',75	2''',47	8''',24.

Im Jahre 1865 kam dem Weinstock noch besonders zu Gute die hohe Wärme im April und Mai (beide hatten einen Ueberschuß von 3° pro Monat), wodurch die Blüthe schon Anfang Juni (gewöhnlich gegen Ende desselben) erfolgte; dann der besonders heitere, warme und trockene September. welcher die Reife außergewöhnlich begünstigte. Wo man, wie im Rheingau, die Trauben bis tief in den Oktober hat hängen lassen, muß der Wein der beste des Jahrhunderts sein.

Das Jahr 1861 hat gelehrt, daß es außer dem Wärmeüberschuß und dem Regenmangel noch einen dritten Faktor für die Erzielung einer vorzüglichen Qualität der Traube gibt, nämlich die geringe Quantität. Der Wein dieses Jahres war besser, als die obigen Zahlen es erwarten ließen, wohl aus dem Grunde, weil die Quantität eine geringe war.

Dr. Dellmann.

Chemie.

Wasserstoffsuperoxyd, welches jetzt häufiger gebraucht wird, um die Eigenschaften des Antozons zu studiren, erhält man in sehr verdünnter Lösung, wenn man amalgamirtes Zink mit Wasser und Luft schüttelt. Ist das Wasser sehr schwach angesäuert, so steigt der Gehalt an Wasserstoffsuperoxyd leicht auf das Achtfache, erreicht aber damit kaum mehr als $^1/_{6000}$. Eine bedeutend reichere Lösung erhält man nach C. Hoffmann (Ann. der Chem. u. Pharm.), wenn man geschmolzenes Kalium im Luftstrom verbrennt und die (an KO_3 reiche) gelblichgrüne Masse in kleinen Portionen in ziemlich koncentrirte und stark abgekühlte Kieselflußsäure einträgt. Es entwickelt sich hierbei viel Sauerstoff, Kieselfluorkalium setzt sich leicht ab, und die Flüssigkeit, die man vortheilhaft etwas sauer läßt, kann $^1/_{357}$ Wasserstoffsuperoxyd enthalten.

Chlorwasser zersetzt sich bekanntlich unter dem Einfluß des Lichts und es entsteht dabei Salzsäure. Milton hat nun gefunden, daß gleichzeitig unterchlorige Säure gebildet wird, und Barreswill hat außerdem noch die Bildung von Ueberchlorsäure beobachtet. Dies wird von Schmitt (l'Institut) bestätigt.

Salzsäure wird durch feinvertheiltes Kupfer unter Entwicklung von Wasserstoff sehr langsam, schneller aber zersetzt, wenn man gasförmigen Chlorwasserstoff über glühendes feinvertheiltes Kupfer

leitet. Die Angaben der Chemiker über diese Reaktion widersprachen sich bisher und Weltzien hat dieselben deshalb einer erneuten Prüfung unterworfen (Ann. der Chem. und Pharm.).

Kohlensaurer Kalk ist nicht ganz unlöslich in Wasser. Kocht man eine Lösung von zweifach-kohlensaurem Kalk sehr lange, so fällt zwar die größte Menge des Kalks nieder, indem die Hälfte der Kohlensäure entweicht, aber im Liter Wasser bleiben nach A. W. Hofmann (Quart. Journ. of the Chem. Soc.) 0,034 Gramm, nach Cruse (Ann. der Chem. u. Pharm.) 0,036 Gramm kohlensaurer Kalk gelöst. Auf eine der Zersetzung entgangene Spur von doppelt-kohlensaurem Kalk ist diese Erscheinung nicht zurückzuführen, denn das klare Wasser trübt sich mit Kalkwasser nicht, was geschehen würde, wenn überschüssige Kohlensäure vorhanden wäre.

Chrom-Aventurin. Email und Glas werden bekanntlich durch Chromoxyd grün gefärbt. Pelouze hat einen Glassatz aus 250 Theilen Sand, 100 Th. kohlensaurem Natron und 50 Th. Kalkspath mit zweifach-chromsaurem Kali zusammengeschmolzen und erhielt bei Anwendung von 10 Th. des Salzes ein homogenes, transparentes, gelblichgrünes Glas, welches aber dunkelgrün wurde und sich mit Flitterchen von Chromoxyd füllte, wenn 40 Th. des Salzes genommen wurden. Dieses grüne Aventuringlas funkelt im Sonnenlicht und an sehr hellen Orten und steht in dieser Beziehung nur dem Diamant nach; es ist viel härter als gewöhnliches Glas und schneidet dasselbe mit Leichtigkeit. Zu Schmuckwaaren ist es sehr geeignet.

Uebermangansaures Kali wird bis jetzt aus Braunstein bereitet. Da derselbe aber von sehr wechselnder Beschaffenheit ist, so vermag man nur selten die Materialien in richtigem Verhältnisse anzuwenden und gewinnt daher nicht immer eine gute Ausbeute. Graeger ersetzt deshalb den Braunstein durch Manganoxyd (Mn_2O_3). Er erhält dies, indem er die Chlorrückstände durch vorsichtige Fällung mit Soda von Eisen befreit, das darauf, ebenfalls durch Soda gefällte kohlensaure Manganoxydul auswäscht, trocknet und glüht. Von diesem Präparat werden 130 Theile mit 100 Th. chlorsaurem Kali und 184 Th. möglichst kohlensäurefreiem Aetzkali zusammengeschmolzen und $1/4$ Stunde schwach roth geglüht. Dabei benutzt man vortheilhaft Kalilauge, welche man mit dem chlorsauren Kali und dem Manganoxyd zur Trockne verdampft. Die erkaltete Schmelze wird mit Wasser ausgelaugt und die Lösung mit Kohlensäure behandelt, bis ein Tropfen derselben auf weißem Fließpapier einen rein rothen Fleck gibt. Man filtrirt dann durch gepulverten Marmor und verdampft zur Trockne.

Kohlenhydrate. Während ein genaueres Studium der organischen Verbindung allmählig zu einer rationellen Anordnung der großen Mehrzahl derselben führte, blieben die Kohlenhydrate jeder näheren Einsicht in ihre Konstitution verschlossen, bis es Berthelot gelang, durch Erhitzen der Zucker mit wasserhaltigen Säuren zusammengesetzte Aether darzustellen. Die Kohlenhydrate reihen sich dadurch dem Glycerin an, indem sie als mehratomige Alkohole zu betrachten sind. Die Methode von Berthelot ließ viel zu wünschen übrig, aber jetzt hat Schützenberger ein Verfahren entdeckt (Compt. rend.), welches viel günstigere Resultate liefert. Er erhitzte Zucker, Zellstoff, Stärke &c. mit Essigsäureanhydrid und beobachtete, daß letzteres die Kohlenhydrate, welche im Allgemeinen darin unlöslich sind, bei 138—140° C. angreift und unter lebhaftem Aufkochen in wenigen Minuten ätherificirt. Es entstehen dabei nur Essigsäurehydrat und ein in diesem lösliches, in Wasser lösliches oder unlösliches Derivat. Stärke gibt nach diesem Verfahren zwei farblose feste Verbindungen: die eine in Wasser unlöslich, in Alkohol und Essigsäure löslich, die andere in Wasser und Alkohol löslich, von bitterem Geschmack. Beide verseifen sich mit Kali und geben Dextrin und essigsaures Kali. Essigsäure-Cellulose ist fest, weiß, amorph, unlöslich in Wasser und Alkohol, löslich in Essigsäurehydrat. Sie wird durch siedendes Kali schnell zersetzt, indem Cellulose sich ausscheidet. Rohrzucker, Krümelzucker, Milchzucker, Mannit und Dulcit geben in Wasser lösliche, feste, sehr zähe und bittere Derivate, die wahrscheinlich weniger Essigsäure enthalten als die von Berthelot dargestellten flüssigen Verbindungen. Auch auf die Glykoside, wie Gerbstoff, Salicin, Amygdalin, sowie auf viele Farbstoffe, wie Brasilin, Hämatin, Chrysorhamnin, wirkt das Essigsäureanhydrid in gleicher Weise. Mit kaustischem Ammoniak erhitzt liefern die Aether stickstoffhaltige Verbindungen, welche mit Gerbsäure ähnliche Niederschläge geben wie die von Schützenberger und P. Thenard durch Einwirkung von Ammoniak auf Kohlenhydrate bei 140° erhaltenen Körper.

O. D.

Astronomie.

Kleine Planeten. Von C. H. F. Peters in Clinton (Newyork) wurde am 19. September in dem Sternbild der Fische der 85. Planetoid entdeckt und später (am 9. Okt.) unabhängig davon auch von J. Watson in Ann=Arbor (Michigan) aufgefunden. Der Planet ist hell (etwa 10. Größe) und bis jetzt noch unbenannt. Die neuesten Elemente von Peters, die schon ziemlich sicher sein werden, sind die folgenden (Astron. Nachr. 1556):

Epoche und mittler. Aequinox. 1865 Jan. 0 Berlin.

$M =$	334°	10′	44″
$\pi =$	321	45	19
$\Omega =$	203	50	42
$i =$	11	55	35
$\varrho =$	11	10	56
$\mu =$	818″.166		
$\log. a =$	0.424777		

Daraus folgen diese Oerter des Planeten für 12^h Berlin:

1865 Dec. 20	AR =	0^h	56^m	0^s	Dekl. = +2°	24′.3
22		0	57	33	2	28.5
24		0	59	10	2	33.3
26		1	0	52	2	38.7
28		1	2	37	2	44.6
30		1	4	27	+2	51.0

Der Planet wird also zunächst im Sternbild der Fische bleiben.

Doppelsterne. Von dem interessanten Doppelstern δ Cygni (Nr. 2579 des großen struve'schen Doppelsternkataloges) hat Behrmann in den „Astron. Nachr." Nr. 1561 eine Bahn und Ephemeride gegeben, die sich auf alle Beobachtungen seit W. Herschels (1784) stützt; er findet für die scheinbare (am Himmelsgewölbe projicirte) Ellipse diese Elemente:

{ halbe große Axe	2″.319
{ Positionswinkel derselben*)	271°5
Excentricität	0.6669
{ Maximum der Distanz	2″.874
{ Positionswinkel derselben	99°.2
{ Minimum der Distanz	1″.451
{ Positionswinkel derselben	334°.7
Epoche der nächsten kleinsten Distanz	1875.05
{ größte scheinbare Winkelgeschwindigkeit	1°.709
{ kleinste " "	0.418

und für die wahre Ellipse hieraus diese:

halbe große Axe	2″.310
Excentricität	0.2858
Positionswinkel des projektirten Perihels	289°.7
Neigung	37°.8
Positionswinkel des Knotens	91.°.1
Distanz des Perihels vom Knoten in der Bahn	203°.0
Umlaufszeit in Jahren	415.115
mittlere jährliche Bewegung (retrograd)	—0°.8672
Durchgang durch das Perihel	1904.10

Die daraus folgende Ephemeride stellt die beobachteten Positionswinkel im Ganzen genügend dar, läßt dagegen alle neueren Distanzmessungen als zu groß erscheinen. Der Unterzeichnete, der bei Benutzung derselben Beobachtungen auf eine der behrmannschen ähnliche Bahn geführt wurde (Neigung und Excentricität waren sogar noch größer), hat versucht, ohne die herschelsche Beobachtung von 1784, welche vornehmlich die Gestalt der Bahn bedingt, zu einem Resultat zu gelangen; er fand einmal ohne Berücksichtigung der gemessenen Distanzen, die auch von Behrmann unbenutzt gelassen waren, aus sämmtlichen nach=herschelschen Beobachtungen seit 1826 (hauptsächlich von W. und O. Struve, Dawes, Mädler, Kaiser, Fletcher, Secchi, Dembowski und dem Unterzeichneten) folgende Elemente der wahren Ellipse:

halbe große Axe	1″.560
Excentricität	0.1967
Positionswinkel des projektirten Perihels	188°.6
Neigung	44°.6
Positionswinkel des Knotens	42°.9
Distanz des Perihels vom Knoten	136°.3
Umlaufszeit	162.89 Jahre
mittlere jährliche Bewegung	—2°.210
Durchgang durch das Perihel	1935.23

Aber auch diese geben zu kleine Distanzen, während sie den Positionswinkeln im Allgemeinen genügen; überdies wird die herschelsche Beobachtung nicht durch sie dargestellt (es bleibt ein Fehler von nahe 12° übrig). Den neueren Distanzen kann nur genügt werden durch Annahme eines groben Irrthums in der herschelschen Beobachtung; bei Uebergehung von Herschel und gleichzeitiger Berücksichtigung von Positionswinkeln und Distanzen fand der Unterzeichnete, daß die wahrscheinlichste (scheinbare und wahre) Bahn einfach ein Kreis wird; der Begleiter würde sich dann in einer Entfernung

*) Die Positionswinkel werden von Nord aus durch Ost, Süd und West gezählt.

von 1″.658 um den Hauptstern in einer Zeit von 255.0 Jahren bewegen. Eine Entscheidung in diesem interessanten Fall, ob alle neueren Distanzmessungen zu groß, oder ob die herschelsche Beobachtung ganz falsch ist, wird sich nicht gut vor Anfang des nächsten Jahrzehnts und vielleicht auch dann noch nicht in Anbetracht der großen Schwierigkeiten, die gerade dieses Sternpaar bietet, geben lassen. Der große Helligkeitsunterschied und die Nähe der beiden Sterne (der Hauptstern ist 23 Größe, der Begleiter dagegen nur 8. und nur 1″.6 von ersterem entfernt) sind auch Veranlassung, daß sowohl bei den Messungen der Positionswinkel, als der Distanzen für verschiedene Beobachter ziemlich beträchtliche und konstante Unterschiede Statt finden, die eine Entscheidung über die wahre Gestalt der Bahn nur um so schwieriger machen.

Dr. Engelmann.

Zoologie.

Rinderpest (Typhus contagiosus boum). Diese allgemein so sehr gefürchtete Krankheit ergreift lediglich das Rind, und zwar ohne Rücksicht auf Alter und Geschlecht. Sie ist seit vielen Jahrhunderten bekannt und hat sich öfters über ganz Europa ausgebreitet. Sie entsteht gewöhnlich im südlichen Sibirien, obschon man dort der Ansicht ist, daß die Krankheit aus der Steppe der Kirgisen oder Kalmücken eingeschleppt werde. Immer hat sich herausgestellt, daß bei dem Steppenvieh die Seuche nicht so häufig derartig bösartig auftritt, als dies in den Ländern und den Viehracen vorzukommen pflegt, welche die Krankheit durch Ansteckung erhalten.

Kennzeichen. Nach erfolgter Ansteckung vergeht eine Periode von 4—7 Tagen, ehe sich die Krankheit manifestirt. Die ersten Symptome sind Hängen des Kopfes, Traurigkeit, Husten und bisweilen auch auffallendes Stoßen und Springen des Thieres; dazu kommt größere Empfindlichkeit in der Lende, unterbrochenes Wiederkauen, Zähneknirschen, aufwärts gekrümmter Rücken und vom Körper abstehender Schweif. Das Flotzmaul und die Schleimhaut des Maules und der Nase werden trocken, mehr geröthet, und die Hornwurzeln nebst den Füßen bekommen eine höhere Temperatur. Aus den Augen fließt ein vermehrtes Quantum Thränen, die Absonderung von Milch und Harn wird geringer und die Exkremente sind trocken. Auf diese Vorboten folgt bis zum achten Tage nach der Ansteckung der eigentliche Ausbruch der Krankheit, welcher sich durch Fieberschauer bemerklich macht. Die Temperatur des Körpers wechselt, die Nase, das Maul und die Augen werden trocken; die Pulse sind auf 75 Schläge per Minute vermehrt und die Respiration ist sehr beschleunigt. Freßlust und Wiederkauen hören auf, der Durst ist vermehrt, Koth und Urin werden selten abgesetzt und die Thiere heben öfters die Füße krampfhaft auf.

Einige Tage nach dem Eintreten des Fiebers bilden sich im Maule und in der Nase rothe Flecken, auf denen weiße Bläschen entstehen, die bald aufbrechen und leicht blutende Erosionen hinterlassen. Unter Steigerung der Symptome geht dieses Stadium der Krankheit nach wenigen Tagen in Ruhr über; die Darmexkremente werden dünn und mit Zwang abgesetzt, der Mastdarm ist dabei entzündet und hervorgetrieben. Die Absonderung der Schleimhäute in der Nasen- und Maulhöhle, sowie in den Augen wird beträchtlich, so daß jetzt immer schleimige Flüssigkeit aus diesen Höhlen fließt. Die kranken Rinder magern ungemein ab, Schwäche stellt sich in hohem Grade ein und unter der Haut entwickeln sich Windgeschwülste. Auf der Haut erscheint ein bald pustulöser, bald grindartiger Ausschlag, der vorzugsweise am Halse, auf dem Rücken und dem Schweife zu beobachten ist, doch kommt dieser Ausschlag nicht bei allen Kranken vor. In dieser Zeit erfolgt auch das Verwerfen der trächtigen Kühe, welcher Vorgang meistentheils das Uebel noch verschlimmert.

Verlauf. Bei dem schlimmsten Verlaufe der Krankheit tritt der Tod oft schon am dritten oder vierten Tage nach dem Ausbruch des Fiebers ein; außerdem erfolgt derselbe erst zwischen dem siebenten und zehnten Tage, unter den Zeichen völliger Erschöpfung. Wenn jedoch an die Stelle der ruhrartigen Darmexkremente gegen den achten Tag normalere Kothmassen treten, wozu sich auch

Freßlust und Wiederkauen einstellen, so ist Hoffnung auf Genesung vorhanden.

Sektionsbefund. Meistens findet man Windgeschwülste unter der Haut, Auftreibung des Bauches, Umstülpung des Afters und dunkle Färbung der Schleimhaut von diesem wie von der Mutterscheide. Das Blut in den durchschnittenen Hautgefäßen ist theerartig; die Muskulatur ist dunkelroth und leicht zerreißbar; am Netze und Gekröse zeigen sich mit Blut injicirte Gefäße nebst hellrothen Punkten. Am Verdauungskanale zeigen sich rothe Flecken und Striemen; Leber und Milz lassen keine konstanten Veränderungen wahrnehmen. In der Maulhöhle sind die Schleimhäute stark geröthet und kommen auch breiige abstreifbare Erosionen vor. Der dritte Magen mit seinem Inhalte ist nach der vorausgegangenen Fütterung verschieden beschaffen, nur selten ist derselbe ganz dürr; im vierten Magen zeigt sich eine schmutzig-gelbe Masse, in der selbst Blut und Jauche vorkommen kann; seine Schleimhaut läßt verschieden nuancirte rothe sowie schwärzliche Färbung neben Anschwellung und Verdickung wahrnehmen. Im Dünndarme sind die Drüsenhaufen aufgelockert, blutreich, mit Schorfen von 1 — 2 Zoll Länge bedeckt, die beim Drucke eine trübe, grau-schleimige Masse entleeren. Außerdem ist der ganze Darm mit einer gelbbraunen koagulirten Materie angefüllt, wodurch an einzelnen Stellen fast das ganze Lumen des Darms verstopft ist. Oft schwimmen diese Coagula in einem kirschbraunen, aashaft riechenden Brei, der auch, den Blinddarm abgerechnet, in den dicken Gedärmen gefunden wird. Der Krankheitsprozeß ist übrigens im Dickdarme nur selten so weit vorgeschritten wie im Labmagen und im Dünndarme. Die sehr angefüllte Gallenblase enthält dünne, wässerige, gelbgrüne und mit Blut gemischte Galle. In der Gebärmutter finden sich Ausschwitzungen von weißer und weißgrauer Farbe, und die Schleimhaut derselben ist, wie jene der Scheide, geschwellt und streifig geröthet. Die Schleimhaut der Nasenhöhle erscheint geröthet, stellenweise von Blut durchzogen und auf ihrer Oberfläche ist eine Lage gelblichgrauen Schleimes vorhanden. Die Schleimhaut des Kehlkopfs und der Luftröhre ist bedeckt mit einer zusammenhängenden Schicht einer hautartigen Gerinnung, welche sich häufig bis in die Luftröhrenverzweigungen erstreckt. Die Lungen sind etwas blutreich, das Herz ist schlaff, und im Gehirn findet sich höchstens ein geringer wässeriger Erguß.

Ursachen. Die eigentlichen Ursachen der Krankheit am Orte der ursprünglichen Entstehung sind noch nicht vollkommen nachgewiesen und bestehen darüber vielerlei Vermuthungen. In Deutschland 2c. kennt man die Seuche nur als Kontagium. Der Ansteckungsstoff entwickelt sich bei jedem von der Rinderpest befallenen Stücke schon im Beginne der Krankheit, und es dauert die Bildung desselben während ihres ganzen Verlaufes. Jene Fälle, wo bereits rekonvalescirte Thiere dennoch die Ansteckung vermitteln, sind dadurch zu erklären, daß das in der früheren Krankheit erzeugte Kontagium besonders an der Hautoberfläche haftete. Das Kontagium ist sowohl flüchtig, als fix; es haftet an der ausgeathmeten Luft, der Hautausdünstung und theilt sich der umgebenden Luft auf eine Distanz von 20—30 Schritten mit. Es haftet auch an allen Flüssigkeiten des kranken Körpers; dann am Fleische, den Häuten, Hörnern, Klauen, dem Dünger, an allen Geräthschaften, mit denen die kranken Thiere in Berührung gekommen sind, sowie endlich auch an den Kleidern des ärztlichen und Wartpersonals. Die geringste Menge desselben ist hinreichend, die Ansteckung zu veranlassen. Es bleibt lange Zeit wirksam; niedere Temperatur scheint dasselbe weniger leicht zu zerstören, Chlor- und Schwefeldämpfe, Alkalien und Säuren zerstören es jedoch. — Ist die Seuche einmal in einer Gegend eingedrungen, dann wird die Verbreitung derselben durch Viehmärkte, Metzger, Gerber 2c., durch Kommunikation der Einwohner verseuchter mit jenen noch verschonter Ortschaften, durch die gemeinschaftliche Weide des Viehes, durch das Verabreichen von Futter und Getränk, welches kranke Stücke berührt hatten, wie durch zahlreiche andere Umstände vermittelt.

Heilung. So viele Heilmittel und Heilmethoden auch gegen die Rinderpest anempfohlen wurden und bei jeder neuen Invasion angerühmt werden, so hat sich bis jetzt doch noch kein Heilmittel als sicher bewährt. Beim Anfang der Seuche in einem Orte erweist sich die Einleitung einer Behandlung auch geradezu schädlich, da sie durch die fortdauernde Unterhaltung der Quellen des Kontagiums die Weiterverbreitung der Krankheit begünstigt, und nur dort, wo die Seuche schon eine große Verbreitung erlangt hat und durch die Tödtung kein vernünftiger Zweck mehr erreicht wird, kann sie gestattet werden. Als solche Heilmittel werden angeführt: die antiphlogistische Behandlungsweise mittelst Blutlässen, Mittelsalzen, öliger und schleimiger Substanzen; der Gebrauch der Mineralsäuren; die Verabreichung bitterer, gewürzhafter und herber Arzneistoffe; der Gebrauch von kalten Waschungen und entgegengesetzten Dampfbädern; endlich Geheim- und specifische Mittel, die oft ganz absurd sind.

Soll ein therapeutisches Verfahren eingeleitet werden, so sind im Beginne der Krankheit die entzündungswidrigen in Verbindung mit ableitenden Mitteln (flüchtige und scharfe Einreibungen an die Bauchwandungen, kalte Begießungen), im weiteren Verlaufe indifferente Mittel, mit Rücksichtnahme auf gefährliche Zufälle, herbe und anregende Mittel, Säuren u. dergl. zu empfehlen.

Die Einimpfung des Rinderpestkontagiums, das von leichterkrankten Thieren zu nehmen ist und als Schutzmittel für die einheimischen Rinder gegen die Gefahr der Ansteckung empfohlen wurde, hat bis jetzt wenig Werth. Einerseits ist die Angabe, daß die durch die Impfung hervorgebrachte Krankheit milder sei als die in Folge der natürlichen Ansteckung entstandene, für unser einheimisches Vieh noch unerwiesen; andererseits würde durch die selbst zu einer Zeit, wo die Seuche nicht herrscht, fortgesetzte Impfung die Gefahr einer weiteren Verbreitung der Pest fortwährend unterhalten und die Viehbesitzer den Besorgnissen schmerzlicher Verluste andauernd ausgesetzt sein. Für unsere Länder kann die Impfung der Rinderpest nur zum Zwecke der Abkürzung einer in großer Verbreitung herrschenden Seuche, wo wegen der vielen Berührungspunkte mit Vehikeln des Kontagiums eine vielfältige Ansteckung kaum zu vermeiden ist, Anwendung finden.

Veterinärpolizeiliche Maßregeln gegen die Krankheit. Vom größten Belange für die Verhütung des Ausbruches und der weiteren Verbreitung der Rinderpest in unseren Gegenden ist die Beobachtung strenger veterinärpolizeilicher Maßregeln nöthig, die zum Zweck haben: die Einschleppung der Rinderpest aus ihrem Heimatlande zu erschweren; bei schon geschehener Einschleppung die Weiterverbreitung der Seuche aus dem inficirten Orte in die Umgebung hintan zu halten, und schließlich die in einer Ortschaft oder Gegend herrschende Seuche auf die schnellste Weise durch sofortige Tödtung der erkrankten Rinder zu tilgen.

Dr. May.

Fauna von Hochasien. Nach einer Mittheilung von R. v. Schlagintweit über die Fauna Hochasiens findet man auf dem Himalaya bis zu einer Erhebung von 10,000 Fuß über dem Meer Thiere aller Art. Affen kommen dort noch vor, wo die Landschaft im Winter ringsum mit Schnee bedeckt ist. Füchse, Leoparden, Tiger und Bären, herrlich gefiederte Fasanen, kleine geschwätzige Papageien und zahlreiche Hühner, welche sich noch jetzt hier in ihrer ursprünglichen Heimatsstätte vorfinden, beleben die Wälder. Schlangen, Eidechsen, Schmetterlinge und Insekten finden sich im freien Lande und Fische und Amphibien in den kalten und reißenden Strömen. Dieser Charakter verändert sich vollständig, wenn man eine Höhe von 14,000 Fuß übersteigt und sich besonders dem Hauptstamme des Himalaya nähert. Hier gibt es nur scheue Antilopen, Gazellen und Moschusthiere, Vögel werden immer seltener, und nur zuweilen verirrt sich hierher eine jener großen Thierarten, welche für die höheren Theile Tübets, den Karakorum und Küenlün so charakteristisch sind. Trotz der Vegetationslosigkeit begegnen dort dem Reisenden zahlreiche wilde Pferde (Kyangs), wilde Ochsen (Yaks), mehre Arten von großen wilden Schafen, Antilopen und Gazellen, welche täglich Strecken von mehren Meilen durchlaufen müssen, um zu den einzelnen zerstreut liegenden Grasplätzen zu gelangen. Dabei irren sie nicht planlos umher, sondern sie haben die kürzesten Wege aufgefunden, welche sich, von ihnen viel betreten, in Thalsohlen und an Abhängen der Berge hinziehen. Wilde Yaks streifen selbst über die extremen Grenzen des Graswuchses hinaus und erreichen in Höhen von 19,000 Fuß fast die Grenzen des ewigen Schnee's. Große Quantitäten von Mist, welche den Reisenden als Brennmaterial dienten, geben Zeugniß, wie belebt diese Gegenden sind. Dabei sind die Vögel spärlich vertreten, weil ihnen hier die zur Nahrung dienenden Insekten fehlen. Ueberdies ziehen über die Ketten Hochasiens keine Zugvögel, wie manche Arten über die Alpen Europa's. Nur einige wenige Raubvögel, wie Geier und Adler, erblickt man hier, da diese in dem Aas der gefallenen großen Thiere reichliche Nahrung finden. So scheu und wild die vierfüßigen Thiere selbst in den von Menschen höchst selten besuchten Gegenden sind, ebenso zutraulich sind die Vögel; einige tübetanische Krähen folgten den Reisenden 6 Tage lang, von 16,000 bis 22,000 Fuß Höhe, angelockt von den Resten der Mahlzeit. Das schönste der wilden Schafe, Ovis Polii, welches Marco Polo noch im 14. Jahrhundert in ziemlicher Anzahl sah, ist seitdem ausgestorben. Höchst selten sieht man nur noch die in langen Spiralen gewundenen großen Hörner des Thieres. — Nirgend auf der Erde findet man Säugethiere noch in so bedeutenden Höhen wie im Karakorum und Küenlün, aber auch noch in höheren Gegenden, als jene streifend erreichen, finden sich Spuren animalischen Lebens. In Proben, die bei 20,459 Fuß Höhe gesammelt wurden, ließen sich 12 neue Species von Infusorien unterscheiden, und einige von diesen zeigten eine auffallende Aehnlichkeit mit jenen Infusorien, welche bisher aus

den höchsten Theilen der Alpen bekannt geworden waren.

Schweinemilch ist bis jetzt wenig untersucht worden. Th. von Gohren untersuchte solche von einer Sau, welche, 5 Jahre alt, 9 Ferkel im Gesammtgewicht von 22½ Pfd. geworfen hatte. Die Milch 1, während des Geburtsaktes entnommen, war dick und zäh und enthielt Colostrumkügelchen. Die Milch 2 wurde 6 Tage und die Milch 3 19 Tage nach der Geburt gewonnen. Die Milch besaß keinen absonderlichen Geschmack und die beiden letzteren Proben reagirten stark alkalisch. Das spec. Gew. von Nr. 2 war 1,0384 und von Nr. 3 1,0298. Es enthielten

	100 Theile Milch			100 Theile Trockensubstanz		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Wasser	70,131	80,432	89,260			
Trockensubstanz .	29,869	19,568	10,740			
organische Substanz	29,019	18,855	9,873			
Proteïnkörper .	15,562	12,889	5,681	52,133	65,872	52,894
Fett	9,529	3,138	2,821	31,973	16,063	26,256
Milchzucker . .	3,838	2,796	1,589	12,748	14,390	14,795
Asche	0,850	0,713	0,867	2,845	4,250	8,072

Am meisten fällt der hohe Gehalt an Proteïnkörpern auf. Im Verlauf des Säugens wird die Milch absolut ärmer an Trockensubstanz, letztere aber wird reicher an Zucker, Asche und, wie es scheint, auch an Proteïnkörpern, aber ärmer an Fett. Das Schweinecolostrum ist im Vergleich zum Colostrum anderer Thiere sehr reich an Trockensubstanz (Colostrum der Kuh enthält 16—24, das der Eselin und der Frau 17 Proc. Trockensubstanz) und wird hierin nur von dem der Ziege (35,9 Proc.) übertroffen. Die Behauptung, daß dies Colostrum zwei-, dreimal mehr Salze als die Milch enthalte, hat sich, wie man sieht, in vorstehender Analyse nicht bewahrheitet. Um die Menge der abgesonderten Milch zu bestimmen, wurden die Ferkel vor und nach dem Saugen gewogen. So ergab sich, daß die Sau in 24 Stunden 2¾ Pfd. Milch lieferte. Dabei kamen auf 1000 Gramm des Körpergewichts 12,2 Grm. Milch, während die Kuh auf dasselbe Gewicht 10,4 Grm. und die Frau 22 Grm. Milch liefert. Den Ferkeln genügte die Milch nicht, denn sie nahmen für gewöhnlich an der Nahrung der Mutter Theil. O. D.

Botanik.

Diklinie. Bei der großen Mehrzahl der phanerogamischen Gewächse liegt die Befähigung, Frucht zu bringen, innerhalb einer einzigen Blüthe, die dann natürlich (die wenigen Fälle von Parthenogenesis ausgenommen) eine Zwitterblüthe ist, d. h. Staubgefäße und Pistille enthält. Bei einer kleineren Zahl von Phanerogamen sind zwei Blüthen zur Samenerzeugung nöthig. Hierfür lassen sich nun drei Fälle unterscheiden: 1) Die eine Blüthe enthält überhaupt nur Staubgefäße oder nur Pistille, sie ist eingeschlechtig: Diklinie. 2) Alle Blüthen der Pflanze sind Zwitterblüthen; ihre Staubgefäße und Staubwege erlangen aber zu verschiedenen Zeiten Geschlechtsreife, so daß zur Befruchtung der einen Blüthe noch die Mitwirkung einer andern nöthig wird, welche in der Entwicklung schon weiter fortgeschritten ist oder noch zurücksteht: Dichogamie. 3) Der unten näher zu erörternde Fall des Dimorphismus.

Die Diklinie oder Getrenntgeschlechtigkeit der Blüthen ist nicht in allen Fällen auf gleiche Weise zu erklären. Schon Link unterschied zwischen wahrer und falscher Diklinie. Die letztere, die unächte Diklinie, kann man als eine abnorme Entwicklung der Zwitterblüthen betrachten, bestehend in zeitweise auftretender Verkümmerung der Staubblätter oder Fruchtblätter. Die Pflanzen tragen dann Zwitterblüthen und eingeschlechtige Blüthen zugleich, wie z. B. der Ahorn und überhaupt diejenigen Pflanzen, welche Linné's Polygamia bilden. — Aechte Diklinie hingegen schließt das gleichzeitige Vorkommen von Zwitterblüthen bei derselben Species aus (z. B. Salicineen, Betulaceen, Kupuliferen). Sie ist wiederum eine zweifache. In dem einen Falle ist sie genetisch ebenso zu deuten wie die falsche Diklinie, unterscheidet sich aber von dieser außer durch den konstanten Mangel an Zwitterblüthen auch dadurch, daß die männlichen Blüthen anderen Bau und andere Stellung haben als die weiblichen. So bei den Palmen, den Cucurbitaceen, bei Zea, Smilax, Ruscus, Lychnis dioica rc. — Eine abweichende Deu-

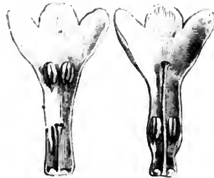
tung verlangt aber (nach A. Braun, Verjüngung) die wahre Diklinie von **Salix**, von **Carex stricta**. Hier ist die Bildung von Zwitterblüthen der Anlage nach unmöglich. Die Staubgefäße der männlichen Blüthen und die Staubwege der weiblichen entwickeln sich nämlich, entsprechend der Bildung der Geschlechtsorgane bei den Thieren, aus Theilen, die, ihrer Stellung in der Blüthe nach, als gleich, als dieselben zu betrachten sind. Daher fehlt es auch nicht an Salixblüthen, die entschiedene Uebergänge zwischen Staubgefäß und Pistill zeigen.

Die Pflanzen mit diklinischen Blüthen sind entweder einhäusig, oder zweihäusig. Bei den einhäusigen (monöcischen) Gewächsen trägt jedes Exemplar der Pflanze sowohl männliche als weibliche Blüthen. Der Haselstrauch z. B. zeigt im Februar oder März, ehe er sich belaubt, an den Enden der Zweige gelbliche Kätzchen, die nur aus männlichen Blüthen zusammengesetzt sind. Verfolgt man aber den Zweig etwas zurück, so sieht man an demselben braunrothe Knospen sitzen, aus deren Spitze eine Anzahl rother Fäden hervorsehen, das sind die Griffel. Die Knospen umschließen also die weiblichen Blüthen. Der befruchtende Pollenstaub braucht nur aus den Kätzchen auf die rothen Narben zu fallen oder vom Wind dahin geführt zu werden, um die Samenbildung einzuleiten. — Nicht immer so leicht erfolgt die Bestäubung bei den diöcischen (zweihäusigen) Pflanzen. Hier gehören zur Samenbildung stets zwei verschiedene Exemplare der Pflanze; denn die männlichen und weiblichen Blüthen stehen getrennt auf verschiedenen Individuen. Man unterscheidet also männliche und weibliche Pflanzen, z. B. beim Hopfen, beim Hanf. Ein einziges Individuum vermag dann den Typus seiner Species nicht zu repräsentiren. Ganz wie bei den höheren Thieren und beim Menschen gibt erst die Zusammenfassung zweier Individuen, eines männlichen und eines weiblichen, den vollen Ausdruck für die Art. — Bei Kulturpflanzen kann dieses Verhalten, wie sogleich einleuchtet, von besonderer praktischer Bedeutung sein. Die Dattelpalme, über deren künstliche Befruchtung schon Herodot berichtet, hat für Nordafrika, Arabien und Persien dieselbe Wichtigkeit, die für uns das Getreide hat. Sie ist aber diöcisch, und in manchen Gegenden z. B. Aegyptens findet man nur weibliche Dattelpalmen. Um sie zu befruchten, holen (nach Meyen) die Araber die Blüthenkolben männlicher Pflanzen oft weit her; ja sie heben sogar den Blüthenstaub von einem Jahre bis zum nächstfolgenden auf, um sicher die Befruchtung bewirken zu können, auch wenn die männlichen Blüthen dann mißrathen sollten. Delile berichtet (vergl. Meyens Pflanzenphysiologie), daß im Jahre 1800 die Dattelpalmen ganz Niederägyptens keine Früchte brachten, weil der Einfall der Franzosen und ihre Bekämpfung die Araber verhindert hatten, männliche Blüthenkolben zur Befruchtung ihrer weiblichen Bäume herbeizuholen. —

Dichogamie. Die ungleichzeitige Reife der männlichen und weiblichen Fortpflanzungsorgane einer Zwitterblüthe läßt zwei Fälle unterscheiden: entweder eilen die Narben den Staubbeuteln in der Entwicklung voraus (weiblich-männliche Dichogamisten), oder umgekehrt diese jenen (männlich-weibliche Dichogamisten). Bei **Juncus** und **Luzula** z. B. erlangt der Griffel die zur Befruchtung nöthige Reife, ehe die Staubgefäße ihren Pollenstaub ausstreuen, und müssen also von dem Pollen anderer Blüthen befruchtet werden. In den Blüthen von **Delphinium**, **Campanula**, **Geranium**, **Digitalis** öffnet sich umgekehrt die Narbe erst dann, wenn die Staubbeutel entleert sind. Bei **Campanula** ist nun allerdings die Befruchtung durch andere Blüthen nicht durchaus nothwendig, indem die Natur hier dafür gesorgt hat, daß der Pollenstaub nicht verloren gehe. Oeffnet man recht junge Blüthenknospen dieser Pflanze, so findet man die großen, weißen oder gelblichen Staubbeutel noch geschlossen, der einfache Griffel aber ist fast seiner ganzen Länge nach mit einem Pelz von kurzen, aufstrebenden Haaren dicht bekleidet. Aeltere Blüthenknospen zeigen, wenn wir sie zerlegen, die Staubbeutel schon geöffnet, die Narbe aber noch durchaus unreif und ohne Pollenkörner. Sowie diese nun Staubbeuteln entfallen, bleiben sie in den Haaren des Griffels hängen, wo man sie schon mit schwacher Loupe erkennen kann. In der entfalteten Blüthe findet man die Staubblätter meist schon verwelkt. Zu dieser Zeit erst erlangt die Narbe Geschlechtsreife; die vorher aufrecht stehenden, fest an einander liegenden 3 Narbenlappen breiten sich aus. Zugleich verschwinden die Griffelhaare allmählig, der Pollenstaub fällt herab und Insekten vermitteln seine Uebertragung auf die Narbe. — Die so eigenthümlich funktionirenden Haare des Staubwegs verwelken aber nicht, sie werden auch nicht abgegliedert. Die mikroskopische Untersuchung gibt uns vielmehr folgende interessante Aufklärung über ihr scheinbares Verschwinden. Während in der Regel die Haarbildungen der Pflanzenoberhaut allein angehören, also in der äußersten Zellschicht der Pflanze ihr basales Ende erreichen, erstrecken sich diese Griffelhaare der **Campanula** noch tief in das Füllgewebe hinein. Sobald die Narbe geschlechtsreif wird, beginnen nun die Haarzellen sich einzu-

stülpen; theils so, daß die Spitze der Zelle sich in das Zelllumen hineindrückt, theils durch Bildung von Ringfalten (wie bei Darmeinstülpungen). Es verschwindet dadurch nach und nach der ganze äußere Haartheil und wird verborgen im Innern des im Gewebe versteckten untersten Haartheils. — Sehr natürlich drängt sich die Frage auf, ob nicht auch bei den anderen Dichogamisten eine ähnliche Aufbewahrung des Blüthenstaubes Statt findet und die Befruchtung durch andere Blüthen ebenso wenig nothwendig ist als bei Campanula. Zur Beantwortung dieser Frage stellte Hildebrand (Botanische Zeitung 1865)) eine Reihe von Experimenten mit Geranium pratense an. Die Versuche ergaben: 1) daß zur Zeit der Antherenreife die Narbe noch geschlossen und nicht befruchtungsfähig ist. Bringt man in dieser Zeit Pollenkörner auf die Narbe, so bleiben dieselben, auch wenn sich die Narbe später öffnet, in der Regel an der Außenseite der Narbenlappen sitzen und bewirken daher keine Befruchtung. — 2) Zur Zeit der Narbenreife kann Befruchtung bewirkt werden sowohl durch den künstlich zurückgehaltenen Pollen derselben Blüthe, als auch durch denjenigen anderer, jüngerer Blüthen. Zu dieser Zeit ist aber bei einer im Freien wachsenden Pflanze des Geranium pratense in der Blüthe kein Pollenstaub mehr zu finden. Die Bienen besuchen nämlich die Blüthen, sobald sich dieselben öffnen, und indem sie das Nectarium mit ihrer Zunge aufsuchen, streifen sie zugleich den Pollen von den geöffneten Antheren ab, lange bevor die Narbe befruchtungsfähig wird. Hildebrands Versuche ergaben zugleich, daß die Empfänglichkeit der Narbe bei G. pratense ungefähr 2 Tage währt. Sie tritt ein etwa einen Tag nach dem Ausbrechen der Antheren und endet mit dem Abfallen der Blumenblätter. Wenngleich die unbefruchtete Narbe auch dann noch einen oder einige Tage ein frisches Ansehen bewahrt, auch die Pollenkörner noch gut auf ihr haften, so erfolgt bei einer Bestäubung nach jenem Zeitpunkte weder ein Zusammentreten der Narbenlappen, noch eine Anschwellung des Fruchtknotens. — Die Zeit der Befruchtungsfähigkeit ist somit eine engbegrenzte. Unter natürlichen Verhältnissen ist zur Frucht- und Samenerzeugung die Bestäubung durch eine andere jüngere Blüthe erforderlich.

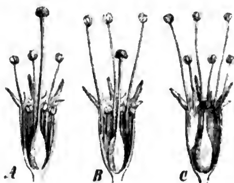
Dimorphismus. Von einer Anzahl von Pflanzenarten kennt man schon lange zwei verschiedene Formen, die man als langgriffiige und kurzgriffilige bezeichnete (Primula officinalis und P. elatior). Solcher Beispiele dimorpher Blüthen waren mehre schon bekannt, ohne daß man etwas Anderes in ihnen sah als eine interessante Formverschiedenheit. Charles Darwin (Journal of the Linnean Society. Botany VII) erkannte zuerst das eigenthümliche gegenseitige Geschlechtsverhältniß der langgriffligen und kurzgriffligen Form bei Linum usitatissimum. Er fand, daß die Fruchtbarkeit der Blüthen dann die größte ist, wenn die beiden Formen gegenseitig mit einander befruchtet werden. Die Pollenkörner einer Blüthe der kurzgriffligen Form z. B. treiben, wenn man sie auf die Narbe ihrer eigenen Blüthe oder einer anderen kurzgriffligen bringt, gar keine oder nur kurze Pollenschläuche, so daß man durch solche Art der Bestäubung nur selten eine Frucht mit keimfähigen Samen erhält. Bei den zur Ermittelung dieses Gesetzes angestellten Experimenten wurden die Insekten von den Versuchspflanzen durch übergespannte Netze abgehalten. An Linum perenne, dessen Dimorphismus noch auffallender, führten Darwins Untersuchungen zu denselben Resultaten. Die Pollenkörner treiben hier zwar auf der Narbe der gleichen Blüthenform Schläuche, befruchten aber trotzdem nicht. Dimorphismus ist ferner bekannt an den Blüthen von Linum flavum, gallicum, maritimum, stictum und salsaloides. Bei unserer Schlüsselblume ist die Fruchtbarkeit nicht in gleicher Weise an die Kreuzung beider Formen gebunden wenn sie auch durch dieselbe erhöht wird. Hildebrands Versuche an Pulmonaria officinalis (Bot. Zeit.) haben ergeben, daß diese erste Frühlingsblume unserer Laubwälder sich wie jene Linumarten verhält. Die Bestäubung durch die gleiche Form hat nur in äußerst seltenen Fällen eine Aus-



bildung normaler Samen zur Folge, während bei Kreuzung (in der Natur durch Insekten vermittelt) die Fruchtbarkeit außerordentlich viel größer ist. Zur Verdeutlichung des Baues dimorpher Blüthen geben wir die schematische Abbildung der beiden Formen des Lungenkrautes (die durch einen Längsschnitt halbirte Blüthe von der Innenseite gesehen) wieder.

Trimorphismus. Der Aufhellung der Beziehungen des Dimorphismus (s. oben) zur Fruchtbarkeit durch Darwin folgte dessen Entdeckung der

geschlechtlichen Beziehungen der trimorphen Blüthen von **Lythrum Salicaria** zu einander (**Journ. of the Linnean Society. Botany VIII.** Bot. Zeitung, 1865, S. 50 f.). Während wir nun bei **Linum** ꝛc. nur eine langgrifflige und eine kurzgrifflige Form unterschieden, kommt beim Weiderich noch eine mittelgrifflige (**B** in der Abbildung) hinzu. Schon



Vaucher, der berühmte genfer Botaniker, kannte diese drei Formen. In neuerer Zeit hat Wirtgen ihnen besondere Aufmerksamkeit zugewandt, und von ihm gesammelte Exemplare findet man jetzt in vielen Herbarien. Betrachten wir zunächst den Blüthenbau dieser an sumpfigen Stellen, an Flußufern und Gräben in Deutschland überall vorkommenden Pflanze. Der Rand des röhrigen Kelches geht in zwölf, abwechselnd größere und kleinere Zähne aus. Die sechs rothen Blumenblätter sind auf dem Kelchrand eingefügt. (Die beigegebene Abbildung stellt Blüthen der drei Formen dar, durch einen Mittellängsschnitt halbirt und von innen gesehen. Die Blumenblätter sind in der Abbildung weggelassen.) Die im Kelchschlund befestigten zwölf Staubgefäße sind abwechselnd länger und kürzer. Der Fruchtknoten ist nicht mit dem Kelch verwachsen, der Griffel einfach, die Narbe kopfig. Die Dreifachheit der Form wird ermöglicht durch den doppelten Staubfadenkreis. Es haben, wie aus der Abbildung ersichtlich, gleiche Länge: 1) der Griffel der langgriffligen Form (**A**) und die längeren sechs Staubgefäße jeder der beiden anderen Formen; 2) die längeren Staubgefäße der ersten Form, der Griffel der zweiten und die kürzeren Staubgefäße der kurzgriffligen Form (**C**); 3) die kürzeren Staubgefäße der lang- und mittelgriffligen Form und der Griffel der dritten Form. Die unter 1) angeführten Blüthentheile ragen auffallend weit aus den Blüthen heraus; die unter 3) zusammengestellten sind in den Kelchen verborgen. Die drei Formen differiren ferner in der Größe der Narben und der Kapsel. Diese sind bei der langgriffligen Form am größten, bei der kurzgriffligen am kleinsten. Die langen Staubgefäße der mittel- und kurzgriffligen Form (von der Länge 1) haben grünen Pollen; bei allen andern Staubgefäßen (den mittelgroßen und kleinen) ist der Blüthenstaub gelb. Zählt man die Samen in den Kapseln der drei verschiedenen Formen, so findet man bei Form **A** durchschnittlich 93, bei **B** durchschnittlich 132 und bei **C** durchschnittlich 83,5. Die Fruchtbarkeit ist demnach bei der mittelgriffligen Form am größten. Darwins Versuche (zum Theil wiederholt und bestätigt von dem Referenten der Botanischen Zeitung) richteten sich nun darauf, den Erfolg aller möglichen Arten der Befruchtung kennen zu lernen. Die Narbe jeder der drei Formen kann aber in sechsfach verschiedener Weise befruchtet werden: entweder durch die längeren oder durch die kürzeren Staubgefäße ihrer eignen Blüthe, oder durch die längeren oder kürzeren Staubgefäße einer der beiden andern Formen. Es ergeben sich also für alle drei Formen achtzehn verschiedene Möglichkeiten der Befruchtung, und Darwin hat sie sämmtlich in Ausführung gebracht. Es ergab sich, daß dieselbe Narbe ein verschiedenes Verhalten gegen die verschiedenen Arten des Pollens zeigt, und daß derselbe Pollen eine verschiedene Wirkung auf die drei verschiedenen Narben ausübt. Das Pistill der langgriffligen Form (**A**) kann nur durch die längsten Staubgefäße (d. h. die langen der Formen **B** und **C**) vollständig befruchtet werden; ebenso tritt für das mittellange Pistill der Form **B** vollständige Befruchtung nur ein durch Bestäubung von Seiten der mittellangen Staubgefäße der Formen **A** und **C**, und für das kürzeste Pistill **C** nur durch die kürzesten Staubgefäße (von **A** und **B**); — oder: die gleiche Länge von Staubgefäßen und zu bestäubendem Pistill bedingt die vollständige (d. h. größtmögliche) Fruchtbarkeit des letzteren. Die Uebertragnng des Pollens vermitteln auch hier vielfach die Insekten. Im Allgemeinen wird aber das Insekt dieselbe Position, die es bei Besuch der Blüthe **A** einnimmt, auch wieder einnehmen, wenn es zu einer Blüthe einer andern Form, etwa **C**, kommt; es wird z. B., so ist zu erwarten, seinen Kopf ebenso weit in die Blüthe **C** stecken als in die Blüthe **A**. Dadurch „wird die Narbe jeder Form gerade gegen diejenige Stelle des Insektenkörpers gerieben, die am meisten mit dem geeigneten Pollen behaftet ist".

Ferner nimmt die Wirksamkeit der Bestäubung, so ergeben die Versuche ziemlich evident, ab mit zunehmender Größenverschiedenheit von Staubweg und Staubfäden. Bei Form **C** ist z. B. die Fruchtbarkeit größer bei Bestäubung durch die kürzeren als durch die längeren Staubgefäße derselben Blüthe. Dies erklärt das schon oben erwähnte Resultat der

Beobachtung: daß die Kapseln der mittelgriffligen Form durchschnittlich die zahlreichsten Samen enthalten. Fehlt es nämlich an transportirenden Insekten und erfolgt daher die Bestäubung zum Theil oder gar ausschließlich durch die Staubgefäße derselben Blüthe, so sind die Größenunterschiede zwischen Pistill und Staubgefäßen am geringsten (die Fruchtbarkeit also am größten) be der mittelgriffligen Form.

Auch Lythrum Graefferi ist trimorph. L. thymifolia hat nur sechs Staubgefäße und ist demgemäß dimorph.

Dr. Friedrich Thomas.

Mineralogie.

Phosphorit findet sich bekanntlich bei Logrosan in Estremadura in mächtigem Lager. Ramon de Luna hat nun bei Montanchez, 8 Lieues von Logrosan und 6 Lieues von Caceres, in unmittelbarer Nähe der aus Estremadura nach Portugal führenden Eisenbahn ein neues großes Phosphoritlager entdeckt. Das hier vorkommende Phosphat enthält im Maximum 85 Procent, im Minimum 50 Proc. phosphorsauren Kalk. Eine weitere Ablagerung eine halbe Stunde von Caceres ist über 4 Quadratkilometer verbreitet und enthält 72procentiges Gestein. Bei Montanchez findet sich der Phosphorit in der Kreideformation, in sehr bedeutender Menge namentlich im Quadersandstein, und zeigt faserige Textur. Dies ist sehr wichtig, denn da das Mineral frei ist von kohlensaurem Kalk, so läßt es sich in Folge dieser seiner weniger geschlossenen Textur durch Schwefelsäure leichter zersetzen. Luna gibt folgende Analysen:

	Phosphorit von Caceres		Phosphorit von Montanchez
kieseliger, in Salpetersäure unlöslicher Rückstand .	21,05	47,02	—
bei Rothgluth entweichendes Wasser	3,00	1,33	2,40
dreibasisch-phosphorsaurer Kalk	72,10	50,10.	85,03
kohlensaurer Kalk . . .	-	—	10,35
Eisenoxyd &c. und Verlust	3,85	1,55	2,22
	100,00	100,00	100,00.

Diese Entdeckung ist für Spanien um so wichtiger, als fast die ganze Lagerstätte von Logrosan englisches Eigenthum ist.

Graphit ist bekanntlich in bedeutender Menge in Sibirien an den Flüssen Tunguska, Bachta und Kucika, welche sich in den Jenisei ergießen, aufgefunden worden. Der Graphit streicht hier, wie Nöggerath mittheilt, längs den Ufern 280 russische Faden (1 Faden ist etwas über 1 Ltr. preuß.) weit fort, die Mächtigkeit der Lager beträgt durchschnittlich 6 Arschinen (nahezu 15 preuß. Fuß). Ueberall ist der Graphit dem Thonschiefer eingelagert, er selbst ist ebenfalls schiefrig, aber dabei sind die Schiefer noch säulenförmig abgesondert, ähnlich dünnen Basaltsäulen, wie dies auch bei dem ceylonschen Graphit der Fall ist. Die ziemlich regelmäßigen sechsseitigen Säulen sind etwa 2 Zoll dick und einige Fuß lang. Beim Hochwasser der Flüsse steigt deren Niveau über 80 Fuß und überschwemmt die Ufer bis auf 10 Werst. Streicht dann das Eis an den Graphitlagern, so entstehen daran polirte Flächen. Graphit von der unteren Tunguska enthielt 94,28 Kohlenstoff und 5,72 Asche. Zur Bleistiftfabrikation steht der sibirische Graphit dem cumberlander wenig nach und übertrifft den passauer, er eignet sich auch sehr gut zur Tiegelmasse und gleicht darin dem ceylonschen, übertrifft aber wieder den cumberlander und sehr weit den passauer Graphit (Berggeist). — Die „Tobolsker Gouv.-Ztg." theilt mit, daß in Folge der kürzlich eingerichteten direkten Verbindung zwischen dem Obi und dem nächsten Hafen von Peczora englische Schiffe in diesen Hafen eingelaufen und mit einer Ladung von Graphit und Lärchenholz nach London zurückgekehrt seien.

Bernstein. Die Bernsteinfischerei, welche bei Schwarzort im kurischen Haff zuerst von einer Gesellschaft betrieben wurde, ist nun in die Hände der Firma Becker u. Stantien in Memel übergegangen. Man arbeitet Tag und Nacht mit 12 Baggern (darunter 2 Dampfbagger), welche cirka 300 Menschen beschäftigen. An den Staat wird für jeden vollen Arbeitstag von 24 Stunden vorläufig eine Abgabe von 25 Thalern bezahlt. Die „Litth. Ztg." theilt mit, daß man auch von

Menschenhand bearbeitete Bernsteinstücke, u. A. auch Götzenbilder in dem Bette des Haffes gefunden habe, so daß es wahrscheinlich wird, daß das kurische Haff im frühesten Alterthum mit dem Festlande zusammengehangen und bewohnt gewesen war.

Tellurerze gehören zu den selteneren Mineralien und kommen nur in geringen Mengen zu Offenbanya, Salathna und Nagyag in Siebenbürgen, zu Schemnitz in Ungarn, auf Sawodinskygrube am Altai und zu Spottsylvania in Virginien vor (vergl. Ergbl., Bd. I, S. 64). Dagegen finden sie sich auf Stanislausgrube in Kalifornien so massenhaft, daß ein eigener Schmelzprozeß damit betrieben werden kann. Nach dem Bericht von Mathewson finden sich etwa 24 Stunden von S. Francisco in dem Calaverasgebiete zwischen dem Stanislaus River und dem Albany Hill auf 3 Meilen Länge und 1 Meile Breite eine große Anzahl Erzgänge und Lager im metamorphosirten Schiefer. Dieser ist von mächtigen Serpentinmassen durchzogen, welche fast alle die Mineralien enthalten, welche am Fuße des Nevada Range vorkommen. Die wichtigste Erzablagerung wird durch die Stanislausmine abgebaut, und hier bestehen die Erze hauptsächlich aus Tellurgold und Tellursilber und sind von goldreichem Schwefelkies und Spuren von Bleiglanz und Kupferkies begleitet. Nach Stetefeldt enthält das Erz der Stanislausgrube hauptsächlich Sylvanit oder Schrifttellur (59,6 Tellur, 25,5 Gold und 13,9 Silber) und geringe Mengen Tellurblei neben gediegen Gold. Bei dem großen Werth der Erze und der Gefährlichkeit der Tellurdämpfe hat man hier mit eigenthümlichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Das Amalgamationsverfahren kann man nicht anwenden, weil das Gold größtentheils durch Tellur vererzt ist und der Gehalt an Tellurblei störend wirkt. O. D.

Volkswirthschaft und Statistik.

Liebigs Lehre von der Bodenerschöpfung. — Im Verlauf der letzten Jahrzehnte hat der Gedanke an dauernde Störungen in der Pflanzenernährung immer mehr Boden gewonnen. Während dieser Zeit haben in Europa die agrikulturchemischen Arbeiten Liebigs fast ausschließlich in der angegebenen Richtung gewirkt, und gegenwärtig ist die Frage nach der Bodenerschöpfung beinahe ebenso berühmt als die malthussche Ansicht zu ihrer Zeit. Sie ist in volkswirthschaftlicher und socialer Hinsicht nicht weniger erheblich als die Frage nach dem natürlichen Zuwachs der Menschenzahl; ja sie behandelt eigentlich dasselbe Thema; denn die Ernährungsfrage der Kulturpflanzen ist auch eine Ernährungsfrage der Menschen. Man redet einerseits von einem Gespenst der Bodenerschöpfung und befürchtet andererseits allen Ernstes Verfall und Untergang einzelner Völker in Folge einer den Bodenreichthum aussaugenden Landwirthschaft. Die positive Aufstellung und Erkenntniß ist auf Seite der Besorglichen; auf der andern Seite wird meist nur unfruchtbare Leugnung angetroffen. Liebig hat die Mineraltheorie und die Lehre vom staatenvernichtenden Raubbau aufgestellt. Hiedurch ist die Konsequenz der chemischen Theorie mit der Volkswirthschaftslehre zusammengerathen, jedoch nur mit derjenigen, die in Europa am meisten vorherrscht. Wir haben daher Liebigs Lehre zunächst von der chemischen und überhaupt naturwissenschaftlichen und dann von der volkswirthschaftlichen Seite zu betrachten.

1) Chemische Seite. — Der früheren Anschauungsweise, welche auf den organischen Ursprung der Pflanzennährmittel Gewicht legte, setzt Liebig die Mineraltheorie entgegen. Diese läßt sich in den einfachen Satz zusammenfassen, daß sämmtliche Pflanzen mit Ausnahme der Pilze lauter unorganische Nährstoffe verarbeiten. Die Reste und Abfälle des organischen Lebens sind nicht deshalb als Ernährungsmittel wirksam, weil sie noch organische Form und Gliederung haben, sondern im Gegentheil nur dadurch, daß sie diese Form zuvor verlieren. Die Zersetzung des Organischen (Fäulniß, Verwesung) ist die Vorbedingung der Wiederverwendung zum Aufbau des Pflanzenkörpers. Die Pflanze lebt nicht wiederum von der Pflanze, sondern ganz einfach nur von solchen mineralischen Stoffen, die auch schon zum Wachsthum der früheren Pflanze gedient haben. Die organischen Reste sind also wesentlich nur dadurch Dungmittel, daß sie die mineralischen Bestandtheile, deren die Vegetation bedarf, enthalten. Es ist aber unzulässig, der orga-

nischen Form dieser Reste eine besondere Rolle in der Förderung des Pflanzengedeihens zuzuschreiben. Die Stufenfolge der Ernährung ist eine ordnungsmäßige; die Pflanzenwelt ist noch jetzt, wie ursprünglich, auf mineralische Nährmittel angewiesen, d. h. sie kann ihre Nährstoffe nicht anders verarbeiten, als wenn sich dieselben in unorganischer Form darbieten.

Aus der Mineraltheorie folgt, daß aller Dünger nur durch seine mineralischen Bestandtheile wirkt und daß daher der Gedanke eines künstlich in Fabriken zubereiteten Mineraldüngers ganz rationell ist. Eine nach Maßgabe der Bedürfnisse der Pflanzenernährung angefertigte Komposition würde dasselbe, ja noch mehr leisten müssen als der mit unnützen Stoffen überladene Dünger. In der That hat auch Liebig ein solches Fabrikat früher versucht, und wenn auch die Ergebnisse nicht genau nach der Erwartung ausfielen, so haben sie doch gelehrt, daß die Theorie im Allgemeinen richtig ist. Die Erträge wurden gesteigert, aber nicht gleich im ersten Jahr, so daß nicht der Mangel, aber wohl die Langsamkeit der Wirkung konstatirt wurde. In Liebigs „Agrikulturchemie", in der auch besonders abgedruckten Einleitung „Die Naturgesetze des Feldbau's" findet man einen ausführlichen Bericht über die eignen und fremden Versuche mit dem Mineraldünger.

Unabhängig von der eben angedeuteten Theorie beruhen Liebigs Ansichten über den Raubbau ganz ausschließlich auf dem Nachweis, daß die Entnahme der mineralischen Bestandtheile ohne vollständig hinreichenden Wiederersatz zur Verminderung der Ernten führen müsse. Der Raubbau besteht in derjenigen landwirthschaftlichen Verfahrungsart, welche, wie durchschnittlich überall geschieht, vornehmlich nur daran denkt, dem Boden in irgend einer Form immer wieder Erträge abzugewinnen, aber keine genügenden Veranstaltungen trifft, um die entzogenen Stoffe zurückzuerstatten, geschweige zu vermehren. Alle Auswege der bisherigen Landwirthschaft lassen sich nach Liebigs Anschauungsweise als Ausbeutungsmittel kennzeichnen. Ist der Boden durch den Anbau einer gewissen Frucht an gewissen Bestandtheilen besonders verarmt, so entzieht man ihm nun die bisher weniger in Anspruch genommenen Nährstoffe durch den Anbau eines andern Gewächses. Sind die oberen Schichten ausgesogen, so pflanzt man Gewächse mit tiefer Wurzelverzweigung an und nöthigt so die unteren Schichten zur Beisteuer. Auch ist es möglich, sich dadurch zu täuschen und die Erscheinung des Deficit dadurch hinzuhalten, daß man die unteren Schichten an Nährstoffen ärmer macht, um die letzteren, durch die Fütterung in Dünger verwandelt, wieder irgendwo den oberen Schichten zuzuführen. Hiedurch wird die definitive Ausraubung nicht verhindert, sondern erst recht möglich gemacht. Der Charakter des Raubbaues besteht also in der Ausgabe der wesentlichsten Pflanzennährstoffe ohne entsprechende Einnahme. Die verschiedenen gebräuchlichen Düngungen sind nach Art und Maß ungenügend; bisweilen wirken sie sogar Reizmitteln ähnlich, welche die Wegnahme der im Boden enthaltenen Stoffe erleichtern, ohne selbst eine Zufuhr der wesentlichen Ernährungselemente vorzustellen.

2) Volkswirthschaftliche Seite. — Die liebigsche Theorie führt unvermeidlich zu Zumuthungen an die Landwirthschaft und an die Volkswirthschaft. Der Landwirth beruft sich auf den Umstand, daß die nach der chemischen Lehre herbeizuschaffenden Ersatzmittel zu theuer sind, um praktisch die Beseitigung des erschöpfenden Wirthschaftsverfahrens zu erlauben. Die Rücksichtnahme auf künftige Bodenerschöpfung übersteigt die Kräfte der Privatwirthschaft. Wenigstens kann der Landwirth als Privatmann nicht allzu viel thun, um die allgemeinen volkswirthschaftlichen Verhältnisse, durch welche die Beschaffung der gehörigen Pflanzennährstoffe gehemmt oder unmöglich gemacht wird, abzuändern oder unschädlich zu machen. Nun ist unsere heutige Volkswirthschaftslehre vorherrschend die Theorie einer Summe von Privatwirthschaften. Sie kennt nichts Anderes als Antriebe und Motive des individuellen Wirthschaftsbetriebes; sie schließt die Einwirkung der Gesellschaft als eines einheitlichen Ganzen grundsätzlich aus. Hieraus ergibt sich, daß ihr eine Lehre unbequem werden muß, welche an die Verantwortlichkeit für die Zukunft und das Gedeihen der Völker mahnt. Liebig erklärt in seinen „Naturgesetzen des Feldbau's" den Untergang der römischen Kraft aus den Wirkungen der Bodenerschöpfung. Er erklärt überhaupt den Völkeruntergang oder Verfall aus eben dieser Ursache. Er verfährt hierin in ähnlicher Weise wie Malthus, der in dem Mißverhältniß von Nahrungsvorrath und Bevölkerungsmenge die entscheidende Ursache allen Elends und aller sittlichen Verderbniß erblickte. Er deutet auch für uns auf grauenvolle Zustände hin, die unfehlbar eintreten müßten, wenn der Bodenerschöpfung nicht vorgebeugt werde. Die praktische Zumuthung der Erschöpfungslehre ist jedoch von der malthusschen ganz und gar verschieden. Sie kann sogar als ein grader Gegensatz zu derselben bezeichnet werden. Dies muß man um so mehr beachten, als Liebig selbst von volkswirthschaftlichen Vorstellungen ausgeht, wie sie z. B. in dem Gedankenkreise des von

ihm sehr geschätzten und hochgestellten Mill enthalten sind. Malthus muthete uns eine Einschränkung des Verbrauchs, des Genusses, der Zahl der Konsumenten zu. Er wollte eine Repression. Die Bodenerschöpfungslehre weist jedoch auf eine Steigerung der Produktion, auf eine Vermehrung der Mittel des Lebensgenusses hin; sie will keine Repression, sondern Expansion. Sie wirft ihr Gewicht grade in die andere Schale, während die britische Theorie nach der Seite der künstlichen Eindämmung, also im Sinne des Rückschrittes gravitirt. Ferner ist es nicht erlaubt, in derselben Weise wie von einem Uebervölkerungsgespenst so auch etwa von einem Gespenst der einstigen Bodenerschöpfung zu reden. Denn es wird von Liebigs Lehre gar nicht behauptet, daß die Erschöpfung Naturgesetz sei, sondern nur, daß die herrschende Art der Bewirthschaftung nicht dauern könne. Hier ist also wieder ein wichtiger Unterschied zwischen den malthusschen Bestrebungen und denen der Erschöpfungslehre. Jene wollten dem herrschenden Zustand durch künstliche Eindämmungen der zur Reform treibenden Kräfte konserviren; sie wollten die leitenden Klassen von der Verantwortlichkeit befreien und der Volksmasse und dem Naturgesetz die Schuld aufbürden. Die Erschöpfungslehre ruft aber grade die Landwirthschaft und den Staat zur Vorsorge auf; sie will das herrschende landwirthschaftliche Regime im Sinne eines bessern Gesellschaftshaushalts geändert wissen.

Volkswirthschaftlich vollzieht sich die Bodenerschöpfung durch die Ausfuhr der Rohprodukte. Ein Volk, welches beständig einen großen Theil seiner Bodenerträge ausführt, exportirt gleichsam den Boden selbst. Es thut nach und nach beinahe dasselbe, als wenn es die fruchtbare Erde exportirte. Der im Boden enthaltene Reichthum gehört also zu den international verpflanzbaren Dingen. Er gehört außerdem zu den Gütern, die man vergeuden kann, indem man sie dem Kreislauf entzieht. Befinden sich die Pflanzennährstoffe nicht da, wo sie gebraucht werden, so kann es nichts helfen, daß sie überhaupt noch irgendwo auf der Oberfläche des Planeten vorhanden sein müssen. Das Verlorengehen der thierischen und menschlichen Ausscheidungen durch Export ist also nicht gleichgültig. Ebenso wenig ist es die Sorglosigkeit, mit welcher man an den Orten des größten Verbrauchs der Nahrungsmittel diese Ausscheidungen unbenutzt läßt. Da ferner die größten Schwierigkeiten einer gehörigen Wiedererstattung der entzogenen Stoffe im Transport und Bezug des geeigneten Düngers zu suchen sind, so ist die Entferntheit des Ortes, an welchem z. B. das Korn gebaut, und desjenigen, an welchem es verzehrt und mithin die Ausscheidung gebildet wird, von entscheidender Bedeutung. Endlich kann nur durch Gesammtmaßregeln Fürsorge getroffen werden, daß die in der Nähe des grade fraglichen Feldbaues vorhandene Menge von Ausscheidungen auch wirklich zugänglich werde. Den herrschenden Gewohnheiten zufolge wird eine Masse von Pflanzennährstoffen in der Form von Ausscheidungen den Flüssen zugeleitet und mag daher zum Theil sogar zum Meer gespült werden. Man entledigt sich so der für den Kreislauf der Oekonomie und für die Verhütung eines Deficit werthvollen Stoffe. Offenbar können nur Maßregeln der Gemeinden und des Staates, d. h. wesentlich polizeiliche Veranstaltungen zu einer Umänderung jener Gewohnheiten führen.

Die Erschöpfungslehre hat zunächst eine nationale Bedeutung; sie hängt mit der Handelspolitik eng zusammen, und wenn auch Liebig diese Konsequenzen nicht gezogen hat, so werden sie doch von den praktischen Gegnern jeglicher Staatseinmischung vorausgesehen. Höchst bedeutsam für die volkswirthschaftliche Stellung der ganzen Erschöpfungslehre ist der Umstand, daß dieselbe bereits vollständig in ein großes nationalökonomisches und socialwissenschaftliches System verarbeitet worden ist. Der Satz von einer unter gewissen Umständen unvermeidlich eintretenden Bodenerschöpfung bildet eine der Hauptstützen der von dem Amerikaner Carey empfohlenen Volkswirthschaftspolitik. Sehen wir von der für unsere Verhältnisse nicht mehr vollständig zutreffenden Form dieser Politik ab, so bleibt als Regulativ zur Verhütung künftiger Bodenerschöpfung der Grundsatz der internationalen Decentralisation bestehen. Die einzelne Nation muß dahin streben, die Erzeugnisse ihrer Landwirthschaft in immer höherem Maße in der eigenen Industrie anzulegen, um dann den Werth jener Erzeugnisse in der Form von Fabrikaten (also z. B. Tuch, nicht aber Korn) auszuführen. In dem Tuch ist gleichsam die Nahrung aller Derjenigen, die daran gearbeitet haben, dem internationalen Werthe nach repräsentirt, und es ergibt sich bei dieser Gestaltung des Handels der Vortheil, daß durch die verhältnißmäßige Nähe des Kornproducenten und des Kornkonsumenten (des Landwirths und des Tucharbeiters) ein mehr örtlich fixirter Kreislauf der Pflanzennährstoffe ermöglicht wird. Produktion und Konsumtion von Korn setzen sich alsdann besser ins Gleichgewicht; die Konsumtion, d. h. deren Ergebniß, die mehr an Ort und Stelle vor sich gehende Ausscheidung macht die Rückerstattung der Pflanzennährstoffe ohne zu große und daher zu kostbare Transportarbeit thun-

sich und führt so zu dem gehörigen Maß neuer Kornerzeugung.

Zieht man die amerikanischen Thatsachen herbei, so wird die Erschöpfungslehre von jeder malthusischen Voraussetzung gänzlich unabhängig. Der Baumwollenbau und namentlich dessen immer weitere Verschiebung auf neue Territorien hat die Erschöpfbarkeit des Bodens auch für die ganz gewöhnliche, von gar keiner Wissenschaft unterstützte Betrachtung sichtbar gemacht. Ferner ist überhaupt die ganze amerikanische Landwirthschaft durchschnittlich ein Ausraubungssystem im größten Style. Die Erschöpfung, über welche man bei uns in Deutschland glücklicherweise noch streiten kann (ich erinnere an die crusiusschen Versuche und an die durch dieselben hervorgerufenen Erörterungen), die Erschöpfung ist in der Union seit einer Reihe von Jahrzehnten eine triviale Thatsache, die man ohne Chemie aus der gemeinen Erfahrung konstatiren kann. Das Gedränge der Bevölkerung hat also mit der Bodenerschöpfung zunächst gar nichts zu schaffen. Das amerikanische Ausraubungssystem entspricht dem Verfahren der Nomadenwirthschaft, welche die abgegrasten Landstriche verläßt, um zu anderen überzugehen. Ein analoges System des Ackerbaues hat aber seine Zeit und ist für mehr seßhaft werdende und dann auf ein nicht mehr sehr veränderliches Territorium angewiesene Gesellschaftsgruppen eine physische Unmöglichkeit. Der Schwerpunkt des Nationalhaushalts fällt alsdann in die sich entsprechende Produktion und Konsumtion der landwirthschaftlichen Erzeugnisse.

Schließlich sei noch bemerkt, daß sich in der liebigschen Lehre vom Völkerverfall durch Bodenerschöpfung zwei Gesichtspunkte kombiniren, die zur Herstellung der Strenge der Erschöpfungslehre getrennt werden müssen. Da sich, wie schon angeführt, Liebig auf Sätze aus der britischen Schule beruft und z. B. die jetzt unter dem Namen Mills umlaufende, aber schon von Adam Smith ausgesprochene Vorstellung geltend macht, daß die auf Bodenkultur verwendete Arbeit immer weniger ergiebig werden müsse, so erhält die Charakteristik der Zukunft bisweilen eine malthus-ricardo'sche Beimischung. Auf diese Weise gewinnt es leicht den Anschein, als wenn sich die Folgen der Bodenerschöpfung nur unter Voraussetzung der Richtigkeit des malthusschen Gesetzes ergeben könnten. Es ist aber wichtig, einzusehen, daß die Bodenerschöpfung an sich selbst vollkommen genügt, den Schein einer Uebervölkerung und alle wirklichen Uebel, welche man von einer Uebervölkerung fürchtet, mit sich zu bringen. Grade die Erschöpfungslehre ist ein Fingerzeig, auf welcher Seite die Ursache der Disharmonie zwischen Nahrung und Bevölkerung zu suchen sei. Die Erschöpfungslehre ist daher volkswirthschaftlich ein Kapitel des allgemeinen Abschnitts, in welchem von den Störungen der Grundlagen aller Produktion und der Hemmungen der Konsumtion gehandelt werden kann, während das malthussche System grade im Gegentheil eine Lehre ist, wie sich die Konsumtion hemmen und beschränken lasse. Dr. Dühring.

R. Dulon, Aus Amerika, über Schule 2c., Leipzig 1866. Diese von einem deutsch gebildeten Schulmann herrührenden und, wie es scheint, zum Theil in Illinois abgefaßten Mittheilungen über das amerikanische und deutsch-amerikanische Schulwesen athmen die Frische und Regsamkeit des transatlantischen Lebens und verschaffen uns in Gestalt meist ansprechender Plaudereien mit leichter Mühe einige Begriffe über die niedrigsten wie die höchsten Lehranstalten der neuen Welt. Kann man auch den Verfasser von einer allzu großen Anhänglichkeit an deutsche Reminiscenzen nicht überall frei sprechen, so entschädigt er uns doch durch Thatsachen, aus denen wir uns selbst ein Urtheil bilden können. Eigentlich statistische Belege fehlen; aber es werden uns auch ohne Tabellenluxus eine Menge werthvoller Notizen geliefert, unter denen grade die werthvollsten diejenigen sind, welche auf eigener Anschauung und auf dem Verkehr mit Schulen und Schulmännern beruhen. Uebergehen wir den ziemlich langen, einleitenden Abschnitt, in welchem über Spielen und Lernen allerlei Allgemeinheiten ausgesprochen werden, und lassen wir ebenso die heimatlichen Rückblicke auf das deutsche Schulwesen auf sich beruhen, so kommen wir gegen Mitte des Buchs zu dem eigentlich interessanten Gegenstande, nämlich einer leicht hingeworfenen Skizze des amerikanischen Unterrichtswesens. Große Sorgfalt wird der Beschreibung der niederen Schulen gewidmet, in deren Treiben der Verfasser jedenfalls gut Bescheid weiß. Die primary schools, d. h. die untersten Elementarschulen, in denen das Buchstabiren die Hauptsache ist, sowie die grammar schools, in denen die grammatische Zergliederung das Hauptbildungsmittel ist, werden in Rücksicht auf Gegenstände und Methode mit Vorliebe erörtert. Wir erfahren, daß die ähnliche Behandlung des Sprachunterrichts die vorherrschende ist. Nicht weit über die sogenannten Grammatikschulen erhebt sich ein Theil der sogenannten Akademien, deren Name uns nicht beirren darf. So ist z. B. die von Adolf Douai (auch bei uns durch die anregende Schrift „Land und Leute der Union", Berlin 1864, bekannt) geleitete Hobokenakademie, wie wir sagen würden, eine tüchtige Bürgerschule, die ihre Zög-

linge mit den mittleren Realkenntnissen, ein wenig Geschichte und Geographie, etwas Physik und Chemie, der Fähigkeit zu deutschen und englischen Aufsätzen, sowie zu französischen Extemporalien ausstattet. Sie soll eine eigentlich deutsch=amerikanische Schule sein; doch steht es im Allgemeinen mit den Bestrebungen, deutsche Methode in den deutsch=gemischten Distrikten einzuführen, noch sehr ärmlich. Der Verfasser schreibt dies der Knauserei der Deutsch=Amerikaner zu und preist den Anstand der eigentlichen Amerikaner, die für Schulzwecke nicht bloß ihre Privattaschen, sondern auch den Staatssäckel offen hielten. Der Staat (und diese Erinnerung ist für uns sehr lehrreich) gibt ansehnliche Zuschüsse. Wiewohl die Gesetzgebungen der Einzelstaaten sehr variiren, so ist doch durchschnittlich nicht bloß der niedere, sondern auch ein Theil des höhern Unterrichts unentgeltlich, und diese Gratisleistungen des Staats erstrecken sich nicht etwa bloß auf den Unterricht selbst, sondern auch auf Lieferung von Schulbüchern und anderen Schulbedürfnissen. — Der Name thut bei den amerikanischen Lehranstalten wenig zur Sache; sie lassen sich schlecht klassificiren, da sie naturwüchsig die verschiedenartigsten Kombinationen wagen. Die sogenannten Akademien haben häufig eine Vorbereitungsabtheilung, die an die Primärschule erinnert. Alles richtet sich nach dem Angebot von Schülern, und ein Jahr ändert oft sehr viel. Eine niedere Schule wird ohne viel Schwierigkeiten zu einer höheren, und es würde ein verzweifeltes Unternehmen sein, sich am Leitfaden der Namen zurechtfinden oder die mannichfaltigen amerikanischen Gebilde mit deutschen Gestaltungen vergleichen zu wollen. Die wirklich höheren Lehranstalten sind die colleges und universities, zwei Namen, deren Unterschied wiederum nichts über die Sache entscheidet. Klassische Vorbildung ist in einem höheren Maß vertreten, als man oft bei uns annimmt; doch gibt es freilich stets sogenannte scientific students, die ihren Kursus mit Umgehung der klassischen Gelehrsamkeit machen. Die meisten Anstalten haben eine männliche und weibliche Abtheilung, so daß man gradezu behaupten kann, die höheren Studien seien in den Vereinigten Staaten den Frauen ziemlich allgemein zugänglich. Der Verfasser gibt als Plan dieser höheren Lehranstalten die Grundlegung durch klassische Sprachstudien und Mathematik, als Ziel der weiteren Ausführung aber eine tüchtige naturwissenschaftliche Kenntniß und umfassende praktische Anwendung der Mathematik an. Er klagt dagegen über amerikanische Vernachlässigung der allgemeinen Geschichte. Die Details der Stundenpläne zeigen uns ein Maßhalten in der Anspannung der Jugend, welches dem für deutsche Sitzfähigkeit eingenommenen Verfasser aber nicht recht behagt. Vier Stunden täglich sind das höchste Maß des Verkehrs zwischen Lehrenden und Lernenden, und hievon sind gewöhnlich nur drei dem eigentlichen Unterricht gewidmet. Dagegen gibt es nun aber auch Lektionen von halben und Viertelstunden. An die Universitäten schließen sich die specialistischen Fach= und Berufsanstalten, die Rechtsschulen, die medicinischen Schulen 2c. Ueber die Specialzweige gibt der Verfasser weniger Auskunft, da er sie nur von außen und nach Berichten kennt. Bemerkenswerth ist, daß die Nationalökonomie schon in den höheren Vorbildungsschulen und die Buchhaltung schon in den niederen vertreten ist. Der Abschnitt über die deutsch=amerikanische Schule ist mit Recht ein Lieblingsthema des Verfassers; er schließt ihn mit einer Herzensergießung gegen die von Douai eingeführte fröbelsche Kindergärtnerei. Es scheint, als habe der Verfasser bei deutscher Erziehung hauptsächlich Pestalozzi vor Augen und als erwarte er Außerordentliches auch von der sonstigen deutschen Ueberlieferung.

Dr. Dühring.

Brauereien in Preußen und in denjenigen Ländern und Gebietstheilen des Zollvereins, deren Regierungen mit Preußen die Uebergangsabgabe von Bier als eine gemeinschaftliche theilen. Nach der amtlichen Jahresübersicht für 1864 gab es gewerbliche Brauereien, welche Bier verkaufen und der Gewerbesteuer unterliegen, in Ostpreußen 460, in Westpreußen 131, in Posen 246, in Pommern 221, in Schlesien 1264, in Brandenburg 599, in Sachsen (einschließlich der zum thüringischen Verein gehörigen Landestheile und der hannov. und braunschweig. Landestheile unter Verwaltung Preußens) 977, in Westphalen (nebst Waldeck, Pyrmont, Lippe und Grävenhagen, Lipperode und Kappel) 1257, im Rheinland (nebst Meisenheim) 2258. Von diesen Brauereien befanden sich 3730 in den Städten und 3683 auf dem Lande; seit 1863 hatten erstere um 33 zu=, letztere um 70 abgenommen. Nicht gewerbliche, bloß für den Hausbedarf betriebene Brauereien gab es in Preußen in den Städten 40, auf dem Lande 2597. Erstere hatten gegen das Vorjahr um 5 zu=, letztere um 103 abgenommen. Erlaubnißscheine zu steuerfreier Haustrunkbereitung in Kochkesseln 2c. wurden in Preußen im Lauf des Jahres 12,412 und 340 weniger als im Jahr 1863 ertheilt. Die Braumalzsteuer betrug nach allen Abzügen 1,746,995 Thlr., und zwar 101,492 Thlr. mehr als 1863. Gewerbliche Brauereien, welche aus Malz nur Essig bereiteten, gab es in Preußen 36 in den Städten und 32 auf

dem Lande, im Ganzen 14 weniger als 1863. Diese zahlten 1702 Thlr. Steuer.

In Anhalt, den Aemtern Allstädt und Oldisleben, Volkenrode, der schwarzburg-sondershausenschen und rudolstädtischen Unterherrschaft und in Birkenfeld gab es gewerbliche Brauereien in den Städten 85, auf dem Lande 69, nicht gewerbliche in den Städten 1 und auf dem Lande 13, der Betrag der Braumalzsteuer betrug nach allen Abzügen 36,162 Thlr. 4 gewerbliche Brauereien bereiteten nur Essig. Außerdem gab es gewerbliche Brauereien in Luxemburg 19 städtische und 25 ländliche, in Sachsen 171 städtische und 597 ländliche, in Thüringen (ausschließlich der preuß. Landestheile) 175 städtische und 1175 ländliche und in Braunschweig 64 städtische und 24 ländliche. Nicht gewerbliche Brauereien gab es in Thüringen 7 städtische und 469 ländliche, in Braunschweig 1 städtische und 7 ländliche. Erlaubnißscheine zu steuerfreier Haustrunkbereitung wurden in Thüringen 128 ertheilt. Die Braumalzsteuer betrug nach allen Abzügen in Luxemburg 19,086 Thlr., in Sachsen 396,700 Thlr., in Thüringen 293,038 Thlr. und in Braunschweig 31,982 Thlr. 1 städtische Brauerei in Braunschweig und 6 ländliche in Thüringen bereiteten aus Malz nur Essig und zahlten zusammen 193 Thlr. Steuer.

Sparkassen. Das statistische Bureau vereinigter thüringischer Staaten veröffentlicht eine ausführliche Darlegung der Sparkassenverhältnisse in Thüringen und gibt am Schluß eine vergleichende Uebersicht (auf das Jahr 1862 bezogen), aus welcher wir die folgenden Zahlen hervorheben:

Es kommt 1 Sparkasse

in Preußen auf	10,51	□Meilen,
„ Sachsen-Weimar auf	5,50	„
„ Sachsen-Koburg „	5,1	„
im Großherzogthum Hessen auf	3,8	„
in Reuß jüngerer Linie auf	3,76	„
„ Sachsen-Meiningen „	3,43	„
„ der Schweiz auf	3,21	„
„ Sondershausen auf	3,15	„
„ Rudolstadt auf	2,93	„
„ Sachsen-Altenburg auf	2,40	„
im Königreich Sachsen „	2,28	„
in Sachsen-Gotha auf	1,96	„

In Gotha existirt nur 1 Sparkasse, welche 12 Filialen hat, und Koburg hat außer 2 Sparkassen eine große Reihe von Sparvereinen.

Ein Einleger kommt

in der Provinz Posen auf	135,42	Einw.,
im Kanton Tessin „	55,27	„
„ Königreich Preußen „	25,01	„
„ Großherzogthum Hessen auf	15,6	„
in Meiningen auf	15,55	„
„ der Provinz Sachsen auf	11,62	„
in Schwarzburg-Rudolstadt auf	9,85	Einw.,
„ der Schweiz auf	7,09	„
im Königreich Sachsen auf	6,87	„
in Gotha auf	5,66	„
„ Koburg „	5,54	„
im Kanton Glarus auf	3,59	„
„ „ Zürich „	3,56	„
„ „ Wallis „	2,55	„

Auf einen Einleger kommen:

im Kanton Wallis	19,73	Thlr.,
„ „ Glarus	41,60	„
„ „ Zürich	45,60	„
in Gotha	46,23	„
„ Meiningen	46,74	„
„ der Provinz Posen	54,06	„
„ Rudolstadt	55,34	„
im Königreich Sachsen	66,27	„
in der Provinz Preußen	66,68	„
„ „ „ Sachsen	80,72	„
im Königreich Preußen	88,37	„
in der Schweiz	99,20	„
im Großherzogthum Hessen	105,19	„
in Koburg	118,16	„
„ der Provinz Westphalen	176,05	„
im Kanton Tessin	274,13	„

Diese Zahlen zeigen z. B. am auffallendsten, daß sich einerseits im Kanton Tessin nur die wohlhabenden Theile der Bevölkerung der Sparkassen bedienen, während bei geringem Vermögen der Sparsinn z. B. im Kanton Wallis weit verbreitet ist. Verhältnisse wie im Herzogthum Koburg lassen auf eine durch alle Schichten des Volks hindurchgehende Wohlhabenheit schließen.

Großbritanniens und Irlands öffentliche Schuld am Schluß des Finanzjahres, den 31. März 1865 betrug nach dem „Economist“:

	Pfd. Sterl.	s.	d.
neue Annuitäten zu $2^1/_2$ Proc.	3,960,354	18	0
Exchequer Bonds zu $2^1/_2$ Proc.	418,300	—	—
Schuld an die Bank von England zu 3 Proc.	11,015,100	—	—
konsolidirte Annuitäten zu 3 Proc.	393,819,537	6	2
reducirte Annuitäten zu 3 Proc.	109,848,861	5	11
neue Annuitäten zu 3 Proc.	196,497,391	2	5
Savings Banks-Annuitäten zu 3 Proc.	24,000,000	—	—
neue Annuitäten zu $3^1/_2$ Proc.	240,746	6	4
„ „ „ 5 „	432,249	14	4
Gesammtbetrag für Großbritannien	740,232,540	13	2
Gesammtbetrag für Irland	39,969,563	0	3
„ „ das vereinigte Königreich . . .	780,202,103	13	5

Am Schluß des vorvergangenen Fiskaljahres betrug die britische Staatsschuld 781,712,401 Pfund Sterling, so daß sie in diesem Jahr um $1^1/_2$ Mill. Pfd. Sterl. gemindert wurde. Die Verzinsung

betrug im letzten Finanzjahr 23,619,524 Pfd. Sterl. und wird im Jahr 1865—66 nur 23,570,672 Pfd. Sterl. beanspruchen. Die englische Bank, welche bekanntlich die Schuld gegen gewisse Procente verwaltet, erhielt dafür 216,839 Pfd. Sterl.

Kindermord. „Economist“ und „Journal of the Statistical Society“ veröffentlichen folgende Angaben des Dr. Lankester, welche Hildebrands Jahrbücher „nur auf die Autorität zweier so geachteter Zeitschriften hin zu wiederholen wagen“. In London ist die Zahl der unehelichen Geburten im Verhältniß zu der des übrigen Landes ausnahmsweise eine niedrige. Dies ist aber kein Zeugniß für die größere Sittlichkeit der Stadt, denn es kann mit Bestimmtheit behauptet werden, daß es in London 12,000 Frauen gibt, welche ihre Kinder ermorden. Das Gesetz behandelt den Kindermord mit großer Nachsicht, und es ist zweifelhaft, ob das Tödten eines nicht vollständig geborenen Kindes nach englischem Recht überhaupt ein Verbrechen ist. Seit dem Gesetz von 1844, welches dem Vormund des unehelichen Kindes verbietet, den außerehelichen Vater zu verfolgen, und die ganze Last der Erziehung und Ernährung der Mutter aufbürdet, hat die Zahl der unehelichen Geburten in England um ein Geringes abgenommen (während sie bekanntlich in allen anderen Ländern Europa's zugenommen hat), aber der Kindermord ist seitdem fortwährend im Steigen begriffen. In Lancashire, Staffortshire &c. werden die Ehen (wie in England überhaupt) sehr frühzeitig geschlossen und die Zahl der unehelichen Geburten ist dem entsprechend in jenen Distriften niedrig. — Nach dem „Economist“ nimmt England in Bezug auf die illegitimen Geburten in Europa die fünfte Stelle ein, und unter den protestantischen Staaten haben nur Holland und die Schweiz weniger.

O. D.

Landwirthschaft.

Die Zusammenlegung der Grundstücke. Eine Maßregel, welche in den verschiedensten Gegenden die verschiedensten Namen trägt: Arrondirung, Verkoppelung, Schiftung, Separation, Zusammenlegung, Vereinödung, Konsolidation, Kommassation, franz. groupement des terres, engl. inclosure, — Alles die Bezeichnung für eine und dieselbe Sache. Der Zweck dieser Maßregel ist, die nachtheiligen Folgen der Gemengewirthschaft und Bodenzersplitterung zu beseitigen und die Gutskomplexe je zu dem Wirthschaftshofe in die geeignetste Lage zu bringen.

Als man nämlich im Mittelalter das früher durchaus gemeinschaftlich benutzte Markeigenthum mehr und mehr unter die Markgenossen als Privateigenthum austheilte, schied man das zu vertheilende Feld in Fluren (Oesche, Zelgen, Gewanne) ab und wies in jeder einzelnen Flur einem jeden Markgenossen einen oder mehre Streifen an. Diese Zersplitterung sollte verhüten, daß nicht der Eine etwa nur schweren, der Andere nur leichten Boden bekäme, sondern daß vielmehr ein Jeder von allen Sorten des Gemeindefeldes bekomme, sowohl vom fruchtbaren wie vom magern, vom dürren wie vom nassen, vom Sand= wie vom Thonboden, vom südlichen wie vom nördlichen Abhange. — Wo nun eine freie Theilbarkeit des Bodens herrschte, da wurden mit der Zeit die ohnehin schon schmalen Streifen durch Erbtheilung und Verkauf nur noch immer kleiner, bis zuletzt die ganze Ortsflur, um einen in Frankreich geläufigen Ausdruck zu gebrauchen, in Staub zerfallen war.

Die Folgen einer solchen Bodenzersplitterung waren keineswegs günstige. Wenn ein kleiner Bauer seine 20 Morgen vielleicht in 40 Parcellen auf allen Theilen des Feldes zerstreut hatte, so konnte er möglicher Weise mit 80 verschiedenen Nachbarn in, meist unerquickliche, Berührung kommen. Er mußte auch 80mal einen Rain zwischen sich und seinem Anstößer stehen lassen, und damit ging viel Land verloren. Er nahm sich aber auch 80mal in Acht, daß er bei der Bearbeitung seines Feldes ja nichts zum Vortheile des Nachbars thue; die äußersten Furchen wurden schlecht versorgt, sowohl mit Dünger wie mit Samen; so nur war man gewiß, daß nichts auf das Feld des Nachbars gekommen war; man pflügte allen Acker vom Rande ab und der Mitte zu und nahm so dem äußern Theile alle Vorbedingungen der Fruchtbarkeit, um sie in der Mitte in dem Maße zu einem Rücken aufzuhäufen,

daß die Pflanze nicht im Stande war, alle Nahrungsstoffe des Bodens aufzunehmen. — Da die Parcellen so klein waren, so hatten längst nicht alle eine eigene Abfuhr auf den Weg; viele konnten auf denselben nur über fremdes Feld gelangen, und auch hier konnte man selbstverständlich eine solche Ueberfahrt nur dann ausüben, wenn das pflichtige Grundstück nicht besäet war. So mußte sich ein Theil des Feldes immer nach dem andern richten, in der Bebauung wie in der Ernte, und die Folge davon war, daß die ganze Gemeinde sich einigte, in jedem Gewanne dürfe nur diejenige Frucht angebaut werden, welche die ganze Gemeinde hierfür bestimmt habe. Nicht das allein; auch die Zeit der Bestellung und der Ernte wurde von gemeindswegen angesagt, und weder früher, noch später war es erlaubt, sein Feld in Arbeit zu nehmen. Waren die Stoppeln leer, so gehörte das Feld dem Gemeindehirten; denn daran war von vorneherein nicht zu denken, daß Jeder privatim hätte seine kleinen Parcellen behüten können. Um aber die Gemeindeheerde nicht in der Nahrung zu verkürzen, war es nicht gestattet, das Feld eher unter den Pflug zu nehmen, bevor die Gemeinde es bestimmt hatte, aus eben jenem Grunde durfte man keine Brachfrüchte, wie Rüben und Hülsenfrüchte säen, es sei denn, daß die Statuten der Gemeinde es ausdrücklich zuließen. — Dieses System ist unter dem Namen Flurzwang zu einer historischen Berühmtheit gelangt.

Einer besseren Einsicht und dem Versuche zum Fortschritt wurden hierdurch natürlich die ärgsten Sklavenfesseln angelegt. Seinen eigenen, einen passenderen Weg zu gehen, war nicht möglich. Man mußte dieselbe Fruchtfolge einhalten wie die ganze Gemeinde, ewig unveränderlich; Belehrung aus verschiedenen Versuchen war nicht möglich; denn es gab keine Verschiedenheit; man konnte die Brache nicht zum Futterbau benutzen; jede weitere Arbeit, die man auf sein Feld verwandte, brachte oft gar keine, im günstigsten Falle nur halbe Frucht; die Gemeindeheerde hatte immer auch ihren Nutzen davon. Vertilgte man Unkraut, Schnecken und Mäuse auf seinem Acker, so war der Weg von Nachbars Acker eben nicht sehr weit und die Rekrutirung zur Ausfüllung des vertilgten Ungeziefers sehr leicht; Ent- und Bewässerungen waren meist nicht durchzuführen ohne Mitwirkung, zum wenigsten nicht ohne Zustimmung vieler Nachbarn, 2c. Alle diese Uebelstände hingen eng mit der Bodenzersplitterung und Gemengewirthschaft zusammen, und daß sich der Flurzwang mit seinen lähmenden Folgen so lange erhalten konnte, war eben nur eine Folge davon.

Wenn wir im Vorstehenden die Vergangenheit geschildert haben, so ist das nicht so zu verstehen, als wenn die Gegenwart frei von diesem Uebel wäre. Auch jetzt noch soll es in Dalekarlien in Schweden Bauernhöfe mit 300 Parcellen geben, welche nur dem Senior der Familie alle bekannt sind; auch jetzt noch kommen in Unterfranken auf einen Privatbesitz 32 Parcellen von durchschnittlich 0,38 Tagwerk; und ähnliche Verhältnisse bietet das ganze Rheinthal. Nur der Flurzwang dürfte jetzt nirgends mehr mit der alten Härte auftreten.

Gegen diese Mißstände war die Zusammenlegung der verschiedenen Gutstheile zu einem oder zu nur wenigen Komplexen das einzige durchgreifende Mittel zur Abhülfe. Wo jeder Landwirth sein Gut abgesondert von den übrigen in wenigen Komplexen hat, da ist die Verschwendung an unnöthigen Rainen eine viel geringere, da wird die Reibung mit den Grenznachbarn vermindert; die Melioration, Drainage und Bewässerung, wird eher ermöglicht. Die Fruchtfolge und die Eintheilung des Feldes kann unabhängig von fremden Einflüssen nach den rationellsten Grundsätzen, besonders aber auch nach den individuellen Erfordernissen des Gutes eingerichtet werden. Die Ueberwachung des Feldes und der darauf beschäftigten Arbeiter ist erleichtert; viel Hin- und Herlaufen von einer Parcelle des Feldes zu einer entlegenen andern ist erspart, und die lästigen Wegeservituten verschwinden.

Der Inhalt des Arrondirungsgeschäftes kann sehr verschieden sein. Eigentlich kann man es noch nicht Zusammenlegung nennen, wenn man sich bloß darauf beschränkt, das Feld so einzurichten, daß jede Parcelle eine eigene Abfuhr auf den Weg hat, ohne ein anderes Grundstück zu berühren. Von dieser Art sind z. B. die Feldwegeregulirungen in Würtemberg. Aber auch hier kann es nicht fehlen, daß Zusammenlegungen, wenn auch nur durch Privatübereinkunft Statt finden, u. im Uebrigen gleicht der Geschäftsvorgang dem bei der vollkommenen Zusammenlegung durchaus. — Vollkommener schon ist die zelgliche oder felderige Arrondirung, wobei man sich darauf beschränkt, den Antheil eines Jeden nur innerhalb eines jeden Feldes zu einem Ganzen zu vereinigen, wobei also jedes Gut so manchen Komplex erhält, als es Felder in der Gemeindemarkung gibt, in denen es Theile besitzt. — Höher steht die Totalarrondirung, bei welcher ein Jeder seinen Besitz an Acker und Wiesen in je einem oder zwei Komplexen vereinigt erhält. Wird dieselbe so durchgeführt, daß man den Wirthschaftshof mit dem Felde in Zusammenhang bringt, allenfalls durch Ausbau

der Gebäude aus dem Dorfe auf das Feld, so kann man dieses eine Vereinödung im engern Wortsinne nennen. Je vollkommener die Arrondirung auftritt, mit desto mehr Schwierigkeiten ist selbstverständlich ihre Durchführung verbunden. Die zelgliche Arrondirung hat in Bayern vielfach Anwendung gefunden, einmal weil hier die Dreifelderwirthschaft noch reiner betrieben wurde und so die Scheidung der Felder (Winter-, Sommer- u. Brachfeld) viel schärfer hervortrat, sodann aber auch, weil es in Bayern lange eines betreffenden Gesetzes ermangelte, und man so zufrieden sein mußte, auch nur das Unvollkommenere erreicht zu haben. Die Totalarrondirung finden wir mehr in Norddeutschland vertreten, z. B. in Westphalen, wo der Unterschied zwischen den einzelnen Feldern schon längst verwischt ist.

Die vollkommenste Art der Zusammenlegung aber ist die, wo mit der Abrundung der Grundstücke ein Auflösen des Dorfes zu Einzelhöfen (Einöden in Süddeutschland genannt) verbunden ist. Unseres Wissens ist dieses im größern Maßstabe nur im Algäu und in einigen Theilen Dänemarks geschehen. In den dänischen Aemtern Friedrichsburg und Kronburg zogen in den Jahren 1784—1790 aus 120 Gemeinden ungefähr 350 Bauernhöfe und 300 Häusler aufs Feld. Ueber das Algäu vergl. unten.

Daß eine solche Vereinödung zu Einzelhöfen den Werth des Feldes unglaublich steigern muß, läßt sich schon daraus abnehmen, daß das meiste Feld in der Entfernung von einer Stunde gar keinen Reinertrag mehr abwirft. Wenn man die Wirthschaftsgebäude nun auf dieses Feld setzt, so sind sie ebendadurch den Feldern in nächster Nähe des Dorfes ziemlich gleich an Werth geworden. Wie günstig aber der Einfluß des Hofsystems auf die Kultur wirkt, mag der Umstand darthun, daß gerade England und Flandern das Hofsystem angenommen haben, wie wir es auch in Asturien, Galicien und Biscaya, den blühendsten Theilen der spanischen Monarchie, und in Norwegen finden. Uebrigens ist das Hofsystem für viehzuchttreibende Länder viel angezeigter als für Kornländer. Die Stallfütterung sowohl wie der Weidegang erlauben keinen weiten Weg zum Felde. Aus diesem Grunde finden wir auch das Hofsystem vorwiegend in den Alpen und in den norddeutschen Marschen.

Es liegt in der Natur der Sache, daß eine Zusammenlegung meiner Parcellen nicht durch meinen einseitigen Willen bewerkstelligt wird. Zusammenlegung ist im Grunde Umtausch mit den Feldern eines Andern, und dessen Wille ist auch dazu erforderlich. Auch mehre, selbst die meisten Gemeindeangehörigen können nicht eine vollkommene Abrundung bewirken, so lange sich noch Einzelne aus der Gemeinde von der Mitwirkung und Theilnahme fern halten. Es ist also im Intresse der Sache geboten, daß sich alle Gemeindemitglieder, in sofern sie Grundbesitzer sind, betheiligen. Da eine solche Uebereinstimmung Aller aber nur sehr selten zu finden ist, dürfte das Werk nur selten zu Stande kommen, wenn nicht das Gesetz vermittelnd einträte, welches einer gewissen Anzahl von Provokanten das Recht einräumt, auch gegen den Willen der Uebrigen diese zu expropriiren und ihnen ein Aequivalent dafür anzuweisen. Meist schwankt diese Majorität, welche auf verschiedene Weise — nach Köpfen oder Steuerfähigkeit — berechnet wird, zwischen $^2/_3$ und $^1/_2$; in Bayern werden $^5/_6$ erfordert, wogegen an vielen Orten ein Provokant genügte und selbst ohne einen solchen die Regierung aus eigenem Antriebe die Zusammenlegung anordnete. (Vorderösterreich unter Joseph II, Kempten, Nassau-Dietz 1784.)

Sobald der endgültige Beschluß zur Zusammenlegung in einer Gemeinde gefaßt ist, beruft man eine Kommission zur Schätzung des Feldes, d. h. Bestimmung des Werthes einer jeden Parcelle von einer gewissen Größe, etwa Morgen oder Ruthe; der Feldmesser mißt und das Produkt von Schätzung und Messung zeigt den absoluten Werth der von einem Jeden verlassenen Parcellen an. Und dieser Werth muß in dem neu zu erhaltenden Komplexe wieder enthalten sein. Nur kleinere Differenzen dürfen in Geld ausgezahlt werden. Der neue Plan wird vom Feldmesser abgegrenzt unter Zuzug der Gemeinde. — Die Kosten sind natürlich sehr verschieden, je nach der Vollkommenheit der Durchführung und der zu überwindenden Schwierigkeit in Folge zu weit getriebener Parcellirung. Der preußische Morgen kostet in einem sächsischen Kreise durchschnittlich 1 Fl. südd., in Nassau $2^1/_2$ Fl., desgleichen in Bayern. Die Wertherhöhung betrug aber gewöhnlich nicht unter 10 Procent, oft gar 50, d. h. auf jeden Morgen oft 50—150 Fl.!

Es soll nun nicht verschwiegen werden, daß bei der Zusammenlegung sich auch Bedenken in den Weg stellen. Wo der Boden verschieden ist, ist es gefährlich, das ganze Gut in einen Komplex zusammen zu legen. Je individueller der Boden ist, desto schwieriger ist auch die Schätzung und desto größer die Möglichkeit eines Schätzungsfehlers. Gewisse Kulturen erfordern bestimmten Boden, der also von keinem Landwirth der Gemeinde entbehrt werden kann, so daß eine Umgehung der Parcellirung auf der Feldflur, auf der dieser Boden sich

findet, nicht rathsam ist. Besonders in Gebirgsgegenden muß jeder seine Aecker in die „Sonnen- und Winterseiten" vertheilen; ein Fluß, der nur den Kompler eines Einzigen berührt, könnte nicht so gut von diesem Einen eingedämmt werden, als wenn Viele ein Interesse daran haben, ihn in seinen Schranken zu halten, und dieser Eine könnte durch jede Ueberschwemmung völlig zu Grunde gerichtet werden. Gewitter durchziehen mit Vorliebe gewisse Richtungen der Flur, während andere Stellen derselben verschont bleiben; hier soll man den Einen nicht in die Gefahr bringen, durch einen Hagelschlag Alles preiszugeben. Die Feldmulden sind den Fortschwemmungen bei Regengüssen sehr ausgesetzt, und auch hier ist es gut, solche Schäden auf Viele zu vertheilen, 2c.

Die Zusammenlegung der Grundstücke hat ihre Wiege im Algäu. Im alten Fürstenthum Kempten tritt diese Erscheinung schon um 1540 auf; und zwar wurde sie nicht etwa durch Zwang von Seiten der Regierung hervorgerufen, sondern sie ging aus der Einsicht und dem freien Entschluß der Unterthanen hervor; das erste Gesetz über die Zusammenlegung erschien erst 250 Jahre nach dem Auftreten derselben, erst 1791, nachdem in dem 18¼ □Meilen großen Fürstenthum bereits an 230 Orte „vereinödet", d. h. arrondirt waren; von 1791 bis jetzt mögen noch an 100 Gemeinden gefolgt sein. Kaiser Joseph II. begriff die Vortheile dieser Zusammenlegung bald und führte sie deshalb in seinen vorderösterreichischen Ländern (mit Zwang) durch; es grenzt ans Unglaubliche, daß im Bezirke des heutigen bayerischen Landgerichts Weiler (4,08 □Meilen) in den drei Jahren 1769—71 nicht weniger als 106 Ortschaften vereinödet wurden. — Die Zusammenlegung kennt man seit 30 Jahren freilich auch im übrigen Deutschland, aber mit solcher Vollkommenheit wie im Algäu ist sie wohl nirgends durchgeführt; nirgends ist in so großartigem Maßstabe die Zertrümmerung des Dorfes zu Höfen („Einöden" im Algäu genannt) betrieben. Im Fürstenthum Kempten gibt es nur 7 Märkte und 78 Dörfer, dagegen 500 Weiler und 600 Einöden (Einzelhöfe), und der Fall ist selten, daß ein Bauer seine Felder über 1000 Schritt vom Hofe entfernt hat. (Das Nähere vgl. Ditz, Vereinödung im Hochstift Kempten, Kempten 1865.)

Wir stellen im Folgenden kurz die Aufeinanderfolge der verschiedenen Gesetze in der Zeit zusammen. Im Ganzen bezeichnet das erste Erscheinen eines solchen Gesetzes auch die Belebung der Zusammenlegung. Wo in einem Staate eine eifrigere Zusammenlegung ohne Gesetz Statt gefunden hat, soll die Zeit durch eingeklammerte Jahreszahl angedeutet werden:

Kempten (1540), 1791; Schottland 1665; Schweden (1749); Braunschweig 1755, 1823, 1834; Dänemark 1758; Schleswig 1766; Holstein (großfürstlich) 1768, (königlich) 1771; Vorderösterreich (1765); Nassau 1772, 1784, 1829; Bayern (cirka 1770), 1861; Preußen 1821; Anhalt 1832; Großherzogthum Hessen 1834, 1858; Sachsen 1834; England 1836; Hannover 1842; Gotha 1847, 1853; Weimar 1848; Koburg 1853; Meiningen und Sondershausen 1855; Rudolstadt und Baden 1856; Kurhessen und Altenburg 1857; Oldenburg 1858; Reuß 1860.

In Würtemberg und Oesterreich fehlt noch ein einschlägiges Gesetz. Im erstern Königreiche behilft man sich mit den Feldwegeregulirungen (Ges. v. 26. März 1862); jedoch sind in den letztern Jahren auch vollständige Arrondirungen durch freie Zustimmung aller Gemeindeangehörigen zu Stande gekommen. In Oesterreich soll die Zusammenlegung besonders in Ungarn seit einigen Jahren gute Erfolge erzielen. Dr. Ditz.

Die Tragkraft der Weinberge hat in bedenklicher Weise sich allmählig verringert; während ältere Weinbauern im Rheingau sich noch recht wohl zu erinnern wissen, daß ein guter Weinberg 30 Jahre lang stehen konnte, muß man jetzt schon in den besseren Lagen immer kürzere Umtriebszeiten wählen und nach 20 Jahren den Weinberg schon aushauen; das Land bleibt alsdann einige Jahre der landwirthschaftlichen Zwischennutzung gewidmet und wird nach 3, 5 oder 6 Jahren wieder zu Weinberg angelegt, welcher aber vor dem vierten Jahre nicht voll tragfähig ist. In 30 Jahren kann man also nur 20 Jahre volle Ernten erwarten, oder, mit anderen Worten, ⅓ der Weinberge ist unproduktiv für Wein (an anderen Orten vielleicht nur ¼), und zwar trotz sehr starker Düngung mit Mist. Neuere Untersuchungen haben nun ergeben, daß die Weinberge, indem sie stets nur mit Mist gedüngt wurden, während man alle Geize, Blätter und Triebe dem Boden entzog und auch die Trester nicht wieder zurückgab, allmählig an den nothwendigen Mineralstoffen fast verarmten. Es ist, verschieden je nach Sorte, hauptsächlich Kali und Phosphorsäure, welche fehlen, zumal diese beiden Hauptbestandtheile durch die fortschreitende Verwitterung des Grundgesteins, trotz Stallmist und Bearbeitung nur in ungenügenden Mengen geliefert werden können. Man fängt deshalb an, die Weinberge neben Mist auch noch mit künstlichem Dünger zu versehen, obschon die sogenannten „Weinbergsdünger" noch nicht recht Eingang haben

finden wollen. Vor Allem sind die Kalisalze, die man jetzt so erfolgreich verwendet, zu empfehlen; sie haben bei den Zuckerrüben den Zuckergehalt gesteigert, die Reifezeit um 14 Tage beschleunigt und krankhafte Ausartungen verhindert. Man rechnet auf Deutschland (inklusive Oesterreich) 966,800 Morgen Weinberge mit einem Durchschnittsertrag von 8 Millionen preußische Eimer. Jedes Jahr, um welches durch rationelle Düngung die Umtriebszeit verkürzt werden könnte, bedeutete bei zehnjähriger Unproduktivität den 10. Theil eines Drittelerträgnisses oder 266,666 Eimer Mehrertrag. Von größerer Bedeutung aber wird die Ersparniß an Mist, welcher in den Weinbergslanden an sich schon sehr theuer ist und durch das mühsame Aufbringen noch theurer wird. Beidüngen mit Phosphaten und Kalisalzen läßt an Mist beträchtlich sparen, weil gegenwärtig die großen Mengen, welche man von diesem Dünger braucht, zum Theil den Zweck haben, die Mineralstoffe des Bodens zu lösen.

Bergamasker Schafe werden jetzt nach Deutschland behufs der Kreuzung mit einheimischen Rassen eingeführt. Diese auch unter dem Namen „Riesenschafe" bekannten Thiere sind die größten unter den europäischen Schafen und geben hundert und mehr Pfund Fleisch, welches jedoch bis jetzt nicht gesucht war. Die Wolle ist rauh und 5—6 Zoll lang. Die Thiere mästen sich gut und werden auch als sehr fruchtbar geschätzt, da sie zweimal lammen und Zwillinge nicht selten sind. Die Mutterthiere werden gemolken. Diese Schafe besuchen als Wanderschafe die fruchtbaren Thäler Oberitaliens; sie sind sehr dauerhaft und daher zur Erzielung großer Fleischereien empfehlenswerther als die englischen Fleischschafe. Das schwammige Fleisch hofft man verbessern und die Wolle veredeln zu können, so daß gegenüber der steigenden Nachfrage nach guten, vollwichtigen Fleischschafen dieser Versuch alle Beachtung verdient. Bereits sind mehre Transporte nach Preußen gekommen.

Das Abschneiden des Kartoffelkrauts ist als Schutzmittel gegen die Erkrankung der Knollen empfohlen worden. Die von Dr. Birnbaum gemachten Versuche (Ergänzungsbl., Bd. I, S. 53) werden durch ähnliche, aus der Versuchsstation Dahme (im 4. Jahresbericht derselben mitgetheilt) bestätigt; das erkrankte Laub kann ohne Nachtheil abgeschnitten werden, da es seine Wichtigkeit für die Ausbildung der Knolle verloren hat. Prof. Haberland in Ungarisch-Altenburg (Centralblatt für die gesammte Landeskultur in Böhmen, Nr. 45) veröffentlicht gegentheilige Berichte; er will in Qualität und Quantität bedeutende Nachtheile gehabt haben, — gibt aber die Art des Versuches nicht genau genug an. Da der Kartoffelpilz auf dem Blatt zum Ausbruch und von da auf den Boden und wieder in die Knolle kommt, wo er überwintert, so hat das Abschneiden beim ersten Zeichen der Erkrankung und das sofortige Entfernen des Krautes den Zweck, mit der Ursache die Möglichkeit der Knollenerkrankung wegzunehmen. Schneidet man nicht rechtzeitig ab oder entfernt das Laub nicht, so schützt die Procedur nicht oder nicht vollständig, daher die gegentheiligen Berichte. — Dagegen blieb von Interesse, zu wissen, ob das Abschneiden an sich den Knollenertrag und in welchem Grade beeinträchtige — und in dieser Beziehung ist erwiesen, daß, wenn die Erkrankung nach vollendeter Blüthe erfolgt, das Abschneiden des Krautes ohne allen Einfluß auf den Knollenertrag ist.

Maschinendrusch. Nachtheil durch Maschinendrusch auf die Keimfähigkeit des Winterweizens wurde vielfach beobachtet, andererseits bestritten. Die „Neue landw. Ztg." Nr. 7, 1865 theilt einen darauf bezüglichen Versuch mit, nach welchem auf Maschinen gedroschener Winterweizen nur dann an Keimfähigkeit, aber auch beträchtlich, verliert, wenn als Beize Kupfervitriol angewendet wird; es werden nämlich durch die Maschine weit mehr Körner als durch den Flegel äußerlich — an der Oberhaut — verletzt; kommen solche mit der Vitriolbeize in Berührung, so kann diese den offen gelegten Keimling zerstören; Kalkbeize hat sich nicht nachtheilig erwiesen und ungebeizter Weizen durch Maschinendrusch nicht mehr als durch Handdrusch an Keimfähigkeit eingebüßt. Die Resultate aus mehren Versuchen sind im Mittel die folgenden: es waren keimfähig beim Maschinendrusch:

ohne Beizen	96 bis 98	Procent der Körner,
mit Kalkbeize	93	„ „
mit Vitriolbeize	59 bis 67	„ „

beim Handdrusch:

ohne Beizen	97	Procent der Körner,
mit Vitriolbeizen	91	„ „

Der Versuch lehrt, daß das Beizen immer die Keimfähigkeit einer gewissen Menge der Körner zerstört, aber dadurch erlangt man den Vortheil, daß nur vollkommene Körner aufgehen; man muß also von gebeiztem Weizen stärker säen als von ungebeiztem. Der Versuch lehrt ferner, daß der Maschinendrusch mehr Körner in ihrer Keimfähigkeit zerstört als der Handdrusch, daß er aber auch deshalb besser vor dem Aufgehen schlechter, leichter zu Brand geneigter Körner schützt als der Handdrusch, endlich aber, daß der Verlust an keimfähigen Körnern bei Maschinendrusch und Kupfervitriolbeizen ein zu großer ist.

Diesem Verlust beugt man vor, wenn man das zur Saat bestimmte Getreide entweder gar nicht, oder nur langsam durch die Maschine gehen läßt und bei letzterer vielleicht die Stellung der Kappenflügel modificirt. Vorsicht ist immer zu empfehlen, da ein möglicher Verlust von 41 Procent die ganze Saat in Frage stellt.

Saatgemenge hat man von jeher für ertragreicher gehalten als Einzelsaaten, ohne sich vollkommene Rechenschaft über die Ursache dieser Erscheinungen geben zu können. Ein französischer Landwirth, Lucien Rousseau in Angerville, bestätigt die Thatsache aus neueren Versuchen mit 15 Weizensaaten, welche alle im Gemisch auch auf einer 16. Parcelle gebaut wurden; diese zeichnete sich von den anderen 15 während der ganzen Vegetationszeit und bei der Ernte im Ertrag an Körnern und Stroh merklich aus. Rousseau glaubt durch die vollkommenere Befruchtung die Sache erklären zu können; die Aehren der verschiedenen Varietäten entwickeln sich nämlich ungleich, so daß die ersten, wenn sie allenfalls durch ungünstige Witterung unbefruchtet blieben, von einer späteren Varietät noch befruchtet werden könnten. Man kann sich aber die Sache auch so erklären, daß die Einzelsaat von jedem ihr ungünstigen Einfluß vollständig betroffen wird; die Mischsaat aber wird in sofern ein günstigeres Gesammtergebniß liefern, als bei ihr zwar auch in den verschiedenen Entwickelungsstadien die einzelnen Varietäten ebenso wie bei der Einzelsaat benachtheiligt werden, der dadurch entstehende Verlust aber in sofern seine Ausgleichung findet, als die anderen Varietäten sich um so kräftiger entwickeln, wenn ihnen die gleichen Einflüsse vielleicht nicht oder nur wenig nachtheilig sind. Man müßte bei solchen Versuchen nicht das Gesammtergebniß als solches betrachten, sondern aus dem Gesammtergebniß wieder das Verhältniß der einzelnen Varietäten bestimmen und dieses mit der Einzelsaat vergleichen. In der Mischsaat schützen sich die Pflanzen gegenseitig, wie auf der Wiese die verschiedenen Gräser und Kräuter. Wird irgend eine der mannichfachen Pflanzen durch gerade ihr vorzugsweise ungünstige Witterung geschädigt, so kann sie beim Einzelstand fast vollständig vernichtet werden, in Mischung mit anderen Pflanzen wird sie weniger hart mitgenommen und erholt sich dann bei ihr wieder günstiger Witterung rasch, wo die Einzelsaat oft gar nicht wieder aufkommen kann oder nur mangelhaft bleibt. Der Klee auf dem Felde kann im Winter ausfrieren und im Sommer vertrocknen — unter gleichen Einflüssen verkümmert er nur auf der Wiese und kommt üppigst wieder, wenn das Wetter besser wird. C. B.

Bergbau.

Das Silberbergwerk Kongsberg. In einem vom Laugenelf durchströmten, von 1000 bis 2000 Fuß hohen Felswänden eingeschlossenen Thal Thal des Amtes Buskerud in Norwegen liegt die Bergstadt Kongsberg, in 490 Fuß Meereshöhe und etwa 10¼ deutsche Meilen von Christiania entfernt. Nach der Volkszählung von 1855 hat die Stadt 4417 Einwohner, während sie im Jahre 1801 noch 6810 und im Jahre 1769 sogar 8086 Seelen zählte. Diese auffallende Abnahme der Bevölkerung hängt mit der Unbeständigkeit des dortigen Bergsegens zusammen. Nach einem überraschend reichen Ergebniß in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts sank gegen das Ende desselben der Ertrag dermaßen, daß in Folge der Jahr für Jahr wachsenden Zubußen durch königliches Reskript vom 10. Juli 1805 der Betrieb auf einen kaum nennenswerthen Bestand eingeschränkt wurde. Von den früher beschäftigten Bergleuten, deren Zahl in der besten Zeit 3000 überstiegen hatte, fanden nur noch 60 bis 70 Beschäftigung. Zur Zeit der Wiederaufnahme des Betriebs im Jahre 1815 zählte man nur noch 3895 Einwohner, welche Zahl, wie aus obiger Angabe erhellt, bis 1855 um nicht mehr als 522, in 40 Jahren also nur um 13,4 Proc. zugenommen hat. In den letzten 5 Jahren belief sich die Durchschnittszahl der ständigen Grubenarbeiter auf 379.

Die Entdeckung des Erzreichthums dieser Gegend fällt in das Jahr 1623. Der thatkräftige

König Christian IV. von Dänemark, welcher schon im nächsten Jahre sich persönlich an Ort und Stelle begab, ließ sofort Bergleute aus Deutschland, insbesondere aus Sachsen, kommen, welche sich dort ansiedelten. Daher führen auch die kongsberger Gruben zum Theil noch deutsche Namen; so ist der Titel „Berggeschworener" noch heutigen Tages nicht ins Norwegische übersetzt, ebenso wie die technischen Bezeichnungen „Befahren", „Stollen", „Eisen und Schlägel" u. a. m.

Der so rasch in Angriff genommene Bergbau war ebenso reich an überraschenden Glücksfällen wie an Täuschungen, die alle bergmännischen Berechnungen zu Schanden machten. Das Silbererz kommt hier nämlich nur an solchen Punkten vor, wo zwei Gänge sich durchschneiden; manche solcher Kreuzungsstellen enthalten höchst bedeutende Mengen gediegenen Metalls, aber bei weitem nicht alle sind „fündig". Daher ist ein planmäßiger Bau hier äußerst schwierig und oft Jahre lang ohne allen Erfolg.

Der häufige und schroffe Glückswechsel ließ das Werk auch mehrfach in den Privatbesitz und aus diesem wieder in den Besitz des Staates übergehen. Nachdem es in den ersten drei Jahren für königliche Rechnung betrieben worden, befand es sich von 1627 bis 1661 in den Händen einer Gewerkschaft, die gleich im Jahre 1627 bereits 7547 Mark Silber förderte und bis 1657 einen erheblichen Gewinn erzielte, später aber, als die Förderung schwieriger wurde, den Bau gänzlich aufgab. König Friedrich III. übernahm denselben wieder und setzte den Betrieb vier Jahre lang mit günstigem Erfolge fort. Die darauf erforderlichen bedeutenden Zubußen veranlaßten seinen Nachfolger, Christian V., im Jahre 1673 das Werk abermals zu verkaufen; 1683 kaufte er es wieder zurück und von dieser Zeit an ist es ununterbrochen in der Regie des Staates verblieben.

Günstige Perioden traten erst wieder im folgenden Jahrhundert ein, wo als solche namentlich die Jahre 1704 bis 1723 und 1733 bis 1747 hervorzuheben sind, während die dazwischen fallenden Zeiträume stets wieder eine große Schuldenlast herbeiführten. Die ergiebigste Förderung weist das Jahr 1768 mit 35,313½ Mark feinen Silbers auf. Nunmehr aber begann eine Periode des Verfalls, die ungeachtet mancher vereinzelten Jahresförderung von 20,000 bis 25,000 Mark, nach vielen und schweren, durch eine unzweckmäßige Verwaltung noch erhöhten Verlusten endlich jene fast gänzliche Einstellung des Betriebs im Jahre 1805 veranlaßte. Bis 1815 wurde dann nur eine einzige Grube für Rechnung des Staates und eine andere für Privatrechnung bei sehr geringer Ausbeute weiter abgebaut.

Nach einer ausführlichen amtlichen Denkschrift, welche unseren Mittheilungen zu Grunde liegt, stellt sich die Gesammtförderung der Periode

von 1624 bis 1805 auf	2,360,140 Mark,
„ 1805 „ 1815 „	38,112 „
„ 1815 „ 1864 „	820,956 „
also während der 241 Jahre zusammen auf	3,219,208 Mark,

was eine jährliche Durchschnittsförderung von 13357,7 Mark ergibt.

In den Jahren 1815 bis 1833 belief sich der Durchschnittsertrag auf nicht mehr als 4141 Mark. In Folge dessen setzte die Regierung 1833 eine Kommission von Sachverständigen ein. Nach einem von dieser Kommission entworfenen Betriebsplan ist der Bau seither mit glücklichem Erfolg fortgesetzt worden. Erst seit 1861 trat wieder eine Periode bedeutender Abnahme ein, welche gegenwärtig der Regierung abermals zur Einberufung einer Sachverständigenkommission Veranlassung gibt.

Seit 1834, dem Jahre, mit welchem der neue Betriebsplan in Ausführung gebracht wurde, hatte sich das jährliche Durchschnittsergebniß in Perioden von fünf zu fünf Jahren wie folgt gestaltet:

von 1834 bis 1838 auf	27,423 Mark,
„ 1839 „ 1843 „	25,434 „
„ 1844 „ 1848 „	23,464 „
„ 1849 „ 1853 „	29,552 „
„ 1854 „ 1858 „	32,862 „
„ 1859 „ 1863 „	16,091 „

Der bedeutende Abfall dieser letzten Periode stellt sich in den einzelnen Jahren folgendermaßen dar:

1859 wurden gefördert	20,515 Mark,
1860 „ „	18,139 „
1861 „ „	14,823 „
1862 „ „	13,088 „
1863 „ „	13,890 „

Das Jahr 1864 weist mit 13,046 Mark eine noch geringere Ausbeute auf.

Auf Beschluß des Storthings vom 11. Mai 1854 wurde ein Theil der Ueberschüsse zur Bildung eines Reservefonds verwendet, mit der Bestimmung, daß, wenn derselbe bis zum Betrage von 1,000,000 Species angewachsen sei, die Zinsen zur Deckung etwa erforderlicher Zubußen dienen, in gewinnbringenden Jahren aber mit den Betriebsüberschüssen an die Staatskasse abgeführt werden sollten. Am 8. Mai 1865 hat nun der Reservefond jene Höhe von einer Million erreicht und ist dadurch die Fortsetzung des Betriebes auch

in ungünstigen Jahren gesichert. Es handelt sich deshalb gegenwärtig nur um die Ausarbeitung eines Planes, der den Betrieb wieder lohnend macht. Vorläufig hat das Finanzdepartement für die nächste (dreijährige) Finanzperiode keine Einnahme aus dem kongsberger Silberbergwerk in das Staatsbudget aufgenommen.

H. G.

Technologie.

Einen Apparat zur Wasserhebung beschreibt Boner. Ueber 2 Scheiben von cirka 18 Zoll Durchmesser, eine unter Wasser, die andere in der Ausgußhöhe (36 Fuß über dem Wasserspiegel), läuft mit geringer Spannung ein 6 Zoll breiter Riemen, welcher aus einer doppelten Lage von sehr grobem Tuch besteht. Dieser saugt sich unten voll Wasser, welches dann oben durch sein eigenes Gewicht wieder ausgequetscht wird und in blechernen Rinnen abläuft. Eine russische Zuckerfabrik mit 6 Pressen verschaffte sich auf diese Weise das nöthige Wasser.

Wasserteleskop. Um vom Boote aus Fische und ihre Züge zu beobachten, bedient man sich nach der „Edinburgh Review" eines Holzcylinders von 14 Zoll Weite und Höhe, dessen untere Grundfläche durch eine weiße Glasscheibe wasserdicht geschlossen ist, während ein Theil des Randes der oberen Fläche zur Aufnahme des Halses des Beobachters einen halbkreisförmigen Ausschnitt besitzt. Zum Gebrauch versenkt man den Glasboden einige Zoll tief ins Wasser, legt das Gesicht in die offene Seite des Kastens und blickt dann klar ins Wasser hinab, weil der verschwommene Glanz, die Reflektionen und Refraktionen von der gekräuselten Oberfläche der See durch diese Vorrichtung abgeschlossen werden. Der Apparat ist nicht neu, denn es bedienten sich desselben seit lange die Schmuggler, welche, wenn Gefahr im Anzuge war, ihre Kontrebande versenkten, um sie später mittelst des Wasserguckers wieder zu suchen.

Guacoyolsteine aus der Frucht der Guacoyolpalme, welche außerordentlich reichlich an der mexikanischen Küste von San Blas und im Thal von Banderas wächst, werden gegenwärtig als Brennmaterial für Dampfschiffe verwendet. Sie haben gleiche Heizkraft und sind doch nur halb so theuer wie Steinkohlen. Man glaubt, nach dem „Mech. Mag.", daß jährlich viele tausend Tonnen von den Steinen gesammelt werden könnten.

Torfkohle hat man in Deutschland schon seit längerer Zeit zu metallurgischen Zwecken benutzt, und jetzt fängt man auch in England an, die reichen Torfmoore, welche sich namentlich in Irland finden, in diesem Sinne auszubeuten. Die Holzkohle, welche zur Darstellung eines guten Eisens unerläßlich ist, wird immer seltener, doch kann sie durch Torfkohle vollständig ersetzt werden. Dazu ist nun aber nöthig, daß der Torf vor der Verkohlung sehr stark verdichtet wird, und dies geschieht jetzt durch die Condensed Peat Company im Wesentlichen nach dem weberschen System, welches zuerst in Bayern in größerem Maßstabe zur Anwendung gekommen ist. Das etwas modificirte englische Verfahren ist ganz auf Maschinenleistung basirt. Der rohe Torf wird zuerst gröblich zerkleinert und gelangt dann durch eine archimedische Schraube zu den nach Art der Kaffeemühle konstruirten Maceratoren, um von da aus durch ein Band ohne Ende nach der Formmaschine geleitet zu werden. Letztere verwandelt den zu Brei zermahlenen Torf in eine zusammenhängende Masse und zerschneidet diese in Stücke, welche auf einem Band ohne Ende in die Trockenkammer gelangen. Diese besteht aus einem Raum von 800 Fuß Länge, durch welchen der Torf einem heftigen Strom von heißer Luft entgegengeführt wird. Dabei ist die Einrichtung getroffen, daß die Torfstücken 32mal gewendet werden, so daß sie bereits nach 6—8 Stunden völlig getrocknet sind. Das neue Material ist vom Torf völlig verschieden und wird unter dem Namen Torbite benutzt. Bei der Verkohlung werden die Destillationsprodukte gesammelt und man erhält eine Kohle, welche hart und dicht und für den Schmelzproceß der Holzkohle gleich, ja selbst noch vorzuziehen ist. Auch im Hohofenbetrieb hat sie den Erwartungen vollständig entsprochen, denn sie liefert nach hinreichenden Erfahrungen ein dem schwedischen vollkommen gleiches Eisen, das besonders zur Fabrikation der Panzerplatten durchaus geeignet ist.

Briquettes. Die Verwerthung des Kohlenkleins ist eine Aufgabe für die Technik, deren Lösung mit jedem Tage dringender wird. Je nach den Verhältnissen sucht man das sich massenhaft ansammelnde Material durch Konstruktion besonderer Feuerungen oder dadurch zu verwerthen, daß man daraus kompakte Stücke (Briquettes) formt, welche dann wie gewöhnliche Kohle benutzt werden. Ueber letztere Methode, wie sie bei Fünfkirchen zur Anwendung kommt, berichtete C. v. Hauer in der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien. Als Bindemittel werden dort Destillationsprodukte der Kohle benutzt und das mit denselben gehörig vermengte Kohlenklein wird durch starkes Einpressen in eiserne Formen komprimirt. Diese Methode ist die einzig rationelle, weil die Destillationsprodukte das einzige Bindemittel sind, welches stets in genügender Menge an der Grube zu haben ist und den Brennwerth der Kohlensteine erhöht. Neu ist in dem fünfkirchner Verfahren, daß man nur 2—6 Procent Bindemittel dem Kohlenklein beimischt. Je nachdem die Briquettes zu verschiedenen Zwecken mehr oder weniger Festigkeit haben, leicht oder schwerer entzündlich sein, mit mehr oder weniger hoher Flamme brennen sollen, bemißt man die Menge des Bindemittels. Die erzeugten Briquettes sind hinreichend fest, zerfallen auch nicht beim Verbrennen und erfordern, da sie eine bedeutende Menge schwerer Kohlenwasserstoffe entwickeln, eine reichliche Luftzuströmung. Nach direkten Versuchen sind 8,7 Ctnr. derselben als das Aequivalent einer dreißigzölligen Klafter weichen Holzes zu betrachten.

Fischguano. Nach Mittheilungen der auf die berger Fischerei-Ausstellung gesandten preußischen Kommissare werden von der Lofodenguanofabrik Abfälle von Dorsch und anderen Fischen, sowie verdorbene Fische in der Weise auf künstlichen Dünger verarbeitet, daß man Rückgrat und Kopf trocknet und mahlt, die sonstigen Abfälle und unverkäuflichen Fische ebenfalls in möglichst kleine Stücke zerschneidet und dann in ausgemauerten, unten mit einer Thonschicht ausgeschlagenen Gruben von 6 Fuß Tiefe, 5 F. Breite und 7—10 F. Länge mit frisch gebranntem Kalk schichtet. Nach seeländischer Methode bedeckt man den Boden der Grube zunächst 5 Zoll hoch mit Torfasche und schichtet darauf erst die Abfälle mit Kalk. Die gefüllte Grube bedeckt man mit Rasen oder Bretern und beschwert diese mit Steinen. Nach 6—8 Monaten wird die Masse gut durchgearbeitet und in Säcke verpackt. Die Lofodengesellschaft soll in neuerer Zeit die Abfälle nur trocknen und zermahlen. Dies einfache Verfahren war wegen der großen Zähigkeit und Härte des Materials bisher nicht anwendbar, jetzt aber sollen alle Schwierigkeiten überwunden sein. 100 Pfund Fischguano kosten 2 Speciesthaler 60 Schilling.

Fischmehl und Fischbrod, ein bisher unbekanntes Nahrungsmittel, wurde von der Lofodengesellschaft auf der Fischerei-Ausstellung in Bergen ausgestellt. Zur Darstellung dieses Präparats zermahlt man die hart getrockneten, von Gräten befreiten Fleischtheile des Dorsches und erhitzt das Mehl zur Entfernung des Geruches in Pfannen bis zur Siedetemperatur des Wassers. Wurde hierbei fleißig gerührt, so hat das Mehl den widerlichen Geschmack des trocknen Stockfisches vollständig verloren und einen süßlichen Geschmack angenommen. Es übertrifft an Nahrungswerth Rindfleisch 4mal und frischen Dorsch $4\frac{1}{2}$mal. Man bäckt daraus Brödchen von der Größe und der doppelten Dicke eines Zweithalerstücks und kann diese viel leichter zur Speise zubereiten als getrockneten Dorsch (Stockfisch), welcher bekanntlich tagelang im Wasser liegen muß und dabei einen Theil seines Nahrungsstoffs verliert. Das Mehl wird zu $4\frac{1}{2}$ Sgr. pro preußisches Pfund von Bordewich und Komp. auf den Lofoden offerirt.

Fleisch. Das in den „Ergänzungsblättern", Bd. I, S. 128, bereits erwähnte Charqui aus den Ländern am La-Plata hat jetzt, nachdem die Viehseuche den Preis der Ochsen so sehr gesteigert hat, wieder an Bedeutung gewonnen. Man hat auch eine neue Methode zur Konservirung dieses Fleisches aufgefunden, und die schönere und schmackhaftere Waare kommt jetzt wohlverpackt in Fässern in England an und wird dort wie frisches Fleisch ausgeschnitten. In den La-Plataländern endet die jährliche Schlachtzeit gegen Ende des südlichen Winters, etwa in der Mitte August. Im Jahre 1864 sind während derselben geschlachtet worden in den Saladeros von Montevideo 305,000 Stück Rindvieh, in Buenos-Ayres 330,000 Stück, in Uruguay, Parana und Rosario 512,000, in Rio Grande 450,000, zusammen 1,600,000 Stück. Nach Berichten aus Holland war man dort mit dem südamerikanischen Fleisch sehr zufrieden, aber es stellte sich beim Bezug über England und in Folge hoher Zollabgaben der Preis pro Pfd. auf 15 Kr. Dieser Preis wird sich bei direktem Verkehr mit Südamerika bedeutend erniedrigen lassen, und es ist alle Aussicht vorhanden, daß das südamerikanische Fleisch für Europa große Bedeutung gewinnen wird.

O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.

Philosophie.

Lotze, Mikrokosmos, Ideen zur Naturgeschichte und Geschichte der Menschheit, 3 Bde., 1856—64. Der Titelzusatz „Versuch einer Anthropologie" könnte uns verleiten, ein bestimmt abgegrenztes wissenschaftliches Gebiet und eine abgerundete Behandlung desselben zu erwarten. Was man indessen gewöhnlich unter dem Namen Anthropologie zusammengefaßt findet, ist in dieser Schrift nur zum Theil anzutreffen. Der Verfasser hat sich eine vorwiegend geschichtsphilosophische Aufgabe gestellt; er hat, wie er selbst im Vorwort angibt, Herders Ideen zur Philosophie der Menschheitsgeschichte vor Augen gehabt. Er hat außerdem allem Anschein nach ein ähnliches Gemälde der innern Welt und des Menschendaseins beabsichtigt, wie es für die äußere Welt und für den Makrokosmos von Humboldt geliefert worden ist. Der Gegensatz von Kosmos (Welt) und Anthropos (Mensch) würde am besten die Verschiedenartigkeit der Ziele ausdrücken, und in der That haben die Franzosen auch das letztere Wort zur Bezeichnung eines Inbegriffs von Charakteristiken der Menschenwelt und der in ihr herrschenden Ideen gebraucht. Die Anthropologie wird auf diese Weise zu einer Art Wissenschaft oder wenigstens zu einem Gemälde des Schicksals der Menschheit, in sofern sich dasselbe aus den Eigenschaften der menschlichen Natur wahrnehmbar oder begreiflich machen läßt. Ganz wie ein Pfleger der Naturwissenschaften sich die Aufgabe stellen kann, ein wissenschaftlich begründetes Gemälde der Natur herzustellen, ebenso ist es auch sehr nahe gelegt, die Menschenwelt, und zwar ihr Aeußeres wie ihr Inneres in allen charakteristischen Erscheinungen zur Darstellung zu bringen. Der „Mikrokosmos" ist in dieser Richtung nicht alleinstehend; Radenhausens „Isis" (vgl. Ergänz. Bd. I, S. 331) hat im Allgemeinen dasselbe unternommen, und zwar überraschenderweise sogar mit einer ähnlichen Vorliebe für die religiöse Seite der menschlichen Natur. Die Bestrebungen des „Mikrokosmos" und der „Isis" berühren oder schneiden sich in solchem Maße, und außerdem haben die beiden Verfasser auch die Berufsvorbildung so genau gemein, daß wir schon um dieser Umstände willen nachher an einige Differenzen zwischen beiden Schriften zu erinnern haben werden.

In der kleinen Welt, d. h. in der Menschheitswelt, die der Verfasser des „Mikrokosmos" vor uns entfalten will, sollen, wie er selbst am Anfange und Ende des Werkes als sein Hauptaugenmerk hinstellt, die bisher von der Wissenschaft ausgeschlossenen Bedürfnisse des Gemüths zu ihrem Rechte kommen. Die ausschließende Haltung der strengen Wissenschaft soll als einseitig und unberechtigt dargethan und jenen Gemüthsinteressen wieder Einlaß gewährt werden. Wie diese Befriedigung des Gemüths von dem Verfasser verstanden werde, läßt sich viel sicherer aus einigen Thatsachen, die nicht in dem Buche stehen, als aus den unbestimmten und mehrdeutigen Auslassungen der Schrift selbst entnehmen. Es finden sich nämlich gewisse Beziehungen und eine nahe Gesinnungsverwandtschaft zu dem von seinem Streit mit K. Vogt her in den weitesten Kreisen bekannten Physiologen Wagner vor. Der Versuch, den alten Glauben mit den Thatsachen der Wissenschaft in Uebereinstimmung zu bringen, ist Beiden in einer ähnlichen Weise gemeinsam gewesen. Beide wollten als Naturwissenschafter erfahrungsmäßig denken und schließen und als Christen dem Glauben keinen Abbruch thun lassen. Seit jenem die Gemüther aufregenden Streit ist die doppelte Buchführung, die zugleich der Wissenschaft und dem Glauben Rechnung trägt, zu einem bekannten Schlagwort geworden. Es soll nun nicht behauptet werden, daß im „Mikrokosmos" genau diese Doppelheit des Standpunktes vertreten sei; es wird vielmehr eine Ausgleichung der Kluft zwischen beiden Standpunkten wirklich angestrebt. Allein eine Doppelführung der Ideen ist ganz unverkennbar; der Verfasser möchte gewisse Ideen, die er für das Gemüthsinteresse unentbehrlich hält, angesichts der Wissenschaft fest-

halten, aber die Ohnmacht dieses Möchte bekundet sich theils unwillkürlich, theils bewußt in seinen eignen Auslassungen. Eine gewisse Unbestimmtheit, um nicht zu sagen ein Mangel an fester Haltung, haftet fast jedem Gedanken an, der für die fragliche Auseinandersetzung des Gemüths mit den Thatsachen und Forderungen der Naturwissenschaft und des strengen Denkens von Bedeutung ist. Man kann gerade nicht behaupten, daß, wie von Stahl, eine direkte Umkehr der Wissenschaft gefordert werde; aber eine Einkehr derselben wird sicherlich verlangt. Diese Hinwendung des Wissens zum Glauben, wie sie uns vom Verfasser in dem vorliegenden Buch durch sein eignes Beispiel gelehrt wird, kommt nirgend zu einem festen Ergebniß und zu einer schwankungslosen Haltung. Von den drei im Gemüth des „Mikrokosmos" die wichtigste Rolle spielenden Ideen, nämlich der Seele, der Unsterblichkeit und des lebendigen Gottes, gelangt keine einzige zu recht sicherem Besitz ihrer selbst. Wer in Rücksicht auf diese Ideen scharf begrenzte und völlig unzweideutige Begriffe erwartet, wird sich durch das Unstäte der Bilder und Vergleichungen in seinem Streben nach genau angemessenem Verständniß nicht selten gar sehr gehemmt finden. Der Widerstreit zwischen den Vorstellungen, die nun einmal von vornherein festgehalten werden sollen, und zwischen dem natürlichen und unwillkürlichen Zuge unseres modernen Denkens, welches durch naturwissenschaftliche und geschichtliche Erfahrung, sowie durch Begriffskritik geschult ist, — dieser Widerstreit zwischen gewissen Bestandtheilen der Ueberlieferung und der positiven Kritik wird im „Mikrokosmos" wohl empfunden, aber nicht ausgeglichen. Der Grund hievon oder wenigstens davon, daß für die Ueberbrückung der Kluft weniger geschehen ist, als geschehen konnte, ist in dem Ausgangs- und Zielpunkt des „Mikrokosmos" zu suchen. Anstatt die Gemüthsinteressen zu zergliedern und zu sichten und zuzusehen, was in ihnen dauernd ist und so zu sagen ein ewiges Recht hat, hat sich der „Mikrokosmos" an ganz bestimmte Formen und Einkleidungen der Gemüthsbedürfnisse geheftet. Er hat die Starrheit und Unwandelbarkeit gewisser Ideen zur Voraussetzung gemacht; er hat es gar nicht versucht, der Umwandlung dieser Ideen über eine gewisse Grenze hinaus zu folgen. Da nun von den beiden Mächten, welche einander gegenüber gestellt werden, die Thatsachen der Wissenschaft ihrer Natur nach nicht zurückweichen und sich nicht fügen und schmiegen, die Formen aber, in denen das Gemüth des „Mikrokosmos" seine Bedürfnisse allein befriedigt glaubt, sich nicht nach jenen Thatsachen umgestalten und nichts von ihren Elementen aufgeben wollen, so bleibt der Widerspruch ohne Aussicht auf Beseitigung und führt nun zu einem Hin und Her der Ansichtsäußerung. Seine Ansicht liegt im Willen oder besser gesagt in der Neigung und in dem Wunsche, Vorstellungsgebilde grade noch in derjenigen Gestaltung festzuhalten, in welcher sie zwar früher das Gemüth befriedigten, aber eben jetzt nicht mehr geeignet sind, eine gleiche Wirkung hervorzubringen. Der Standpunkt, von welchem der durchweg nicht gelingende Versuch der Ausgleichung gemacht wird, scheint nur nach rückwärts eine Aussicht verstattet zu haben. Das Bestreben des Verfassers ist nicht bloß konservativ, sondern reaktiv; er will die alte Welt des Gemüths mit der neuen Welt der Wissenschaft in ein Ganzes verschmelzen, anstatt für das moderne Wissen auch eine moderne Form der unzerstörbaren Elemente des nothwendigen und in der menschlichen Natur angelegten Glaubens zu suchen. Dieser Anachronismus, der auf das Neue die alte Welt noch einmal folgen lassen und die durch Kritik abgestreiften Ideen in ihren am meisten unkritischen Formen restauriren will, bringt es unvermeidlich mit sich, daß der „Mikrokosmos" nur für Diejenigen Werth haben kann, welche sich mit dessen Verfasser genau in derselben Gemüthslage befinden und diese Situation so sehr lieben, daß sie dieselbe auch gar nicht zu verlassen wünschen.

Nach Angabe der allgemeinen Signatur des vorliegenden Werkes wenden wir uns zu dem besondern Inhalt. Der erste Band kann als physiologisch und psychologisch, der zweite als mehr im eigentlichen Sinne anthropologisch, der dritte als speciell geschichtsphilosophisch und auch ein wenig metaphysisch bezeichnet werden. Zwischen den beiden ersten und dem letzten Bande muß nicht nur dem Inhalt, sondern auch der Erscheinungszeit nach unterschieden werden. Der letzte Band, welcher erst sechs Jahre nach dem zweiten erschien, ist auch seinem Gegenstand nach als eine völlig neue Leistung zu betrachten. Denn was die Psychologie anbetrifft, die in den ersten beiden Bänden eine große Rolle spielt, so sind die wichtigsten Punkte derselben bereits früher in der „Medicinischen Psychologie" veröffentlicht worden. Ebenso verhält es sich mit den physiologischen Grundlagen, welche sich schon in der Darstellung der „Psychologie" vertreten fanden. Wir nehmen daher von den beiden ersten, jetzt auch bald ein Jahrzehnt hinter uns liegenden Bänden im Einzelnen Abstand und beschränken uns darauf, zwei in denselben vertretene psychologische Grundanschauungen zu kennzeichnen.

Der Verfasser hält hartnäckig an einem Dualismus zwischen dem Leibe und einer Seele fest. Die Form, in welcher er eine Seele gedacht wissen will, bleibt sehr begreiflicherweise völlig dunkel. Nur so viel stellt sich heraus, daß eine Seele in jedem Fall als etwas für sich Bestehendes, von dem Schicksal des Leibes im Wesentlichen Unabhängiges und Trennbares vorgestellt werden soll. Wie verhält es sich nun aber mit dem Hauptzielpunkt dieser ganzen Vorstellungsart, nämlich mit der wirklichen Trennung im Tode? Hier tritt uns die ganze Unbestimmtheit und die gewohnheitsmäßige Eröffnung bloßer Möglichkeiten, eines „Seinkönnte" und „Seinmöchte", wodurch sich die Art und Weise des Verfassers charakterisirt, in überraschender Weise entgegen. Im „Mikrokosmos" selbst sind die Ansichten dieselben wie in der „Psychologie" (1852), und da letztere Schrift grade eine sehr kurze und überaus bezeichnende Stelle enthält, so führe ich dieselbe hier an. Nachdem nämlich der Verfasser dem Zuge des erfahrungsmäßigen Denkens einige Zugeständnisse gemacht hat, fährt er fort (Medicinische Psychologie, 1852, S. 164): „Nichts kann uns daher hindern die Sterblichkeit der Seelen im Allgemeinen zu behaupten; aber es kann sein, daß die zurücknehmbare Position einer Seele im Laufe der Welt dennoch nicht zurückgenommen wird, und daß die Gnade der Idee ein Dasein ins Unendliche aufrecht hält, das aus eigner Machtvollkommenheit seiner Natur darauf kein Anrecht hat." Es würde schwer sein, in so wenigen Zeilen so viel Aufschlüsse zusammenzufassen. Die besondere Erläuterung, die der Verfasser des „Mikrokosmos" gibt, besteht darin, daß man nicht wissen könne, ob alle Thierseelen sterblich und ob alle Menschenseelen unsterblich seien. Alles ist von der „Gnade der Idee" abhängig, die sich aber im „Mikrokosmos" nicht mehr in dieser an die früheren Hegelstudien des Verfassers anklingenden Form, sondern viel einfacher als „lebendiger Gott", der Alles kann und durch keine Schranke gebunden ist, einführt. Vor dieser absoluten Macht ist natürlich Alles möglich, auch das menschlich Unmögliche, und so dürfen wir uns nicht wundern, daß das Gemüth stets einen leeren Raum unendlicher Möglichkeit bereit findet, um seine Bedürfnisse darin zu befriedigen. Nur hängt Alles von der Macht ab, für deren Belieben es natürlich kein anticipirendes Wissen geben kann. Merkwürdig und bezeichnend ist noch die Vorstellung eines Rechts, welches aus der eigenen Machtvollkommenheit der Natur eines Wesens stammen oder nicht stammen soll.

Diese Anführungen mögen für die Psychologie des Verfassers und für sein Bestreben, das Gemüthsbedürfniß des Unsterblichkeitsglaubens zu befriedigen, wohl genügend erscheinen. Im Allgemeinen sei jedoch noch bemerkt, daß die herbartsche, ebenfalls an dem Begriff einer monadischen abgesonderten Seele festhaltende Psychologie und Metaphysik an der Gestaltung des „Mikrokosmos" nicht geringen Antheil hat, und daß der Kenner der neueren philosophischen Strömungen durchweg die Rückwirkungen bemerken kann, denen der „Mikrokosmos" während der langen Dauer seines Werdens ausgesetzt gewesen ist. Im letzten Bande, der ganz besondere Schwierigkeiten dargeboten haben muß, finden sich sogar Spuren eines wenn auch nur geringen Einflusses der schopenhauerschen Ideen, und das letzte Drittel derselben, „der Zusammenhang der Dinge", wendet sich völlig zur Metaphysik. Eine Idealitätslehre des Raumes wird vertheidigt, und es wird sogar behauptet, daß die kantische Idealitätslehre durch die späteren Entwicklungen in ihrer Reinheit beeinträchtigt und „verdunkelt" worden sei.

Die beiden dem metaphysischen Schlußbuch vorangehenden Bücher, welche den übrigen Raum des dritten Bandes ausfüllen, beschäftigen sich nun allein recht eigentlich mit dem ursprünglichen Zielpunkte der Schrift, d. h. mit der Geschichtsphilosophie. Unter den beiden Ueberschriften „Die Geschichte" und „Der Fortschritt" wird eine Art Deutung des bisherigen Verlaufs und auch eine gewisse Anticipation der allernächsten Zukunft unternommen. Namentlich wird die Idee der Erziehung des Menschengeschlechts erörtert; allein die Zukunftsperspektiven laufen wieder in lauter neben einander zur Auswahl gestellte Möglichkeiten aus. Der Verfasser kann sich natürlich für keinen Schematismus entscheiden; er adoptirt keinen Fundamentalcharakter des Lebens, etwa wie Schopenhauer das fortwährende Streben, sondern läßt auch das Anlangen des Fortschritts bei einem letzten Ziele wenigstens als Möglichkeit offen. Die Bilder des gesellschaftlichen Zustandes der Gegenwart tragen den modernen Wirthschaftsfaktoren einigermaßen Rechnung. Mit einem gewissen geschichtlichen Sinn wird die stetige Beharrung der alten Fundamentalformen des gesellschaftlichen Daseins vertreten und den etwa möglichen reformatorischen Umwandlungen gegenüber mit Recht geltend gemacht, daß sich die allgemeinsten Grundgestalten doch stets als das Grundgerüst des gesellschaftlichen und staatlichen Daseins behaupten müssen, weil sie in der Natur der Dinge und des Menschen ihren Rückhalt haben. Freilich ist auch die Ausführung dieser geschichtsphilosophischen Idee im Besonderen im Sinne

der speciellen reaktiven Neigungen des Verfassers gehalten und namentlich ist es die Kirche und das kirchliche Leben, und zwar in einer ziemlich bestimmten Form, welches neben der staatlichen Ueberlieferung zu den stetig beharrlichen Gebilden gerechnet wird, denen sich die Menschheit nicht entziehen könne. Der Verfasser nimmt daher rücksichtlich der objektiven Institutionen einen ähnlichen, nur etwas festeren Standpunkt ein als bezüglich der subjektiven Anforderungen des Gemüths. Seine allgemeine Idee, in völliger Abstraktion von ihrer besondern Ausführung betrachtet, ist in beiden Richtungen gerechtfertigt; allein die Einkleidung dieser Idee verfällt im subjektiven Gebiete den grade vorherrschenden positiven Kategorien einer augenblicklichen theologischen Strömung, welche im Bunde mit jener Art von Skepticismus, welche den menschlichen Verstand selbst bezweifelt, ihre ganz bestimmte Vorstellung von einem „lebendigen Gott" zu behaupten sucht. Im objektiven Gebiet, d. h. bezüglich des Staats, der Gesellschaft und der Kirche wird aber jene Idee von denjenigen Sympathieen näher bestimmt, die wir als reaktiv und allenfalls nur zu Zugeständnissen bereit betrachten müssen.

Was die allgemeine, durch das ganze Werk hindurchgehende Grundanschauung des Verlaufs der Dinge anbetrifft, so hat man von Seiten der engeren Philosophie dem Verfasser den Vorwurf gemacht, er vertrete die mechanische Erklärungsweise der Erscheinungen und wolle dennoch einen gewissen Idealismus zur Geltung bringen. Namentlich stimme die Annahme einer Idealität des Räumlichen nicht mit dem Mechanismus der Natur- und Geschichtsauffassung zusammen. Hiezu ist nur zu bemerken, daß, wenn die Idealitätslehre des „Mikrokosmos" wirklich mit der kantischen sonderliche Verwandtschaft hätte, auch die Frage nach dem Verhältniß zwischen Mechanismus und Freiheit hätte entschieden werden können, ohne der naturwissenschaftlichen Denkweise oder den berechtigten idealen Interessen untreu zu werden.

Schließlich müssen wir noch auf die bereits angedeuteten Beziehungen zwischen dem „Mikrokosmos" und der „Isis" hinweisen. Die Verfasser beider Werke sind medicinisch vorgebildet und gehen von physiologischen Grundlagen aus. Beide bedienen sich dann der psychologischen Methode und arbeiten ziemlich genau an demselben Gegenstande. Beide berühren sich mit der Theologie aller Zeitalter und Völker, beide wollen ein Gleichgewicht der Vorstellungen dieser Art hervorbringen und das geistige Gebiet des Gemüths mit demjenigen der naturwissenschaftlichen Bildung zu einer Einheit verschmelzen. So weit stimmen sie überein; in der näheren Beschaffenheit ihrer Tendenzen gehen sie aber völlig auseinander. Im „Mikrokosmos" soll die Naturwissenschaft, in der „Isis" sollen die Ansprüche des Gemüths gezügelt werden. Der eine will den Glauben in die Wissenschaft einführen, die andere umgekehrt die Wissenschaft in den Glauben. Beide halten sich, wie dies unvermeidlich ist, von Einseitigkeiten nicht frei. Der „Mikrokosmos" vindicirt dem Gemüthe zu viel; die „Isis" scheint sich um dasselbe nicht genug zu kümmern. Dennoch muß eine unbefangene Betrachtung beider Arbeiten herausstellen, daß die Haltung der „Isis" fester ist als die des „Mikrokosmos". Schon Ausdrucksweise und Styl bezeugen diesen Unterschied. Der Privatmann, welcher die „Isis" verfaßt hat, bekundet durchweg eine überlegene philosophische Ruhe, er schwankt fast nirgend, sein Styl hat ein offenes Angesicht und ist von schlichter Einfachheit, ja sogar bisweilen nicht einmal um kleine Nachlässigkeiten besorgt. Der Styl des „Mikrokosmos" ist wohl angelegt, sehr gefeilt, überall auf Vermittlungen eingerichtet und daher mehr ein Erzeugniß der philosophischen Diplomatie. Mit der Hinweisung auf dieses letzte Wort möchten wir denn auch die Charakteristik als mit dem bezeichnendsten Schlußwort abgethan haben.

Dr. Dühring.

Biographie.

Adolf Theodor von Kupffer, der Direktor des physikalischen Centralobservatoriums zu St. Petersburg, ist am 4. Juni (23. Mai) 1865 gestorben. Er war als Sohn eines Kaufmanns am 18. Januar 1799 zu Mitau in Kurland geboren, erhielt dort von seiner Mutter den ersten Unterricht und besuchte dann das mitauer Gymnasium illustre, welches damals noch die ihm von seinem Gründer gegebene höhere und freisinnige Organisation besaß. Mathematik, Chemie, Botanik und Anatomie waren die Lieblingsstudien des Knaben, welcher schon in seinem 16. Jahre die Universität bezog, um Medicin zu studiren. Er ging zuerst nach Dorpat, wandte sich aber bereits nach wenigen Monaten (1816) nach Berlin und widmete sich hier den Naturwissenschaften, besonders der Mineralogie. Im Jahre 1819 ging er nach Göttingen und 1820 nach Paris, um sich dort unter Hauy in Mineralogie und Physik weiter auszubilden. Er verheirathete sich in Paris mit einer Französin, und von doppelter Sorge um seinen Lebensunterhalt angetrieben, ging er nun nach St. Petersburg und hielt dort im Winter 1821—22 Vorlesungen über Mineralogie, welche solchen Beifall fanden, daß er im Frühjahr als Professor der Physik, Chemie und Mineralogie nach Kasan berufen wurde. Gleichzeitig erhielt er aber den Auftrag, in Gemeinschaft mit dem Prof. Simonoff in Paris physikalische Instrumente einzukaufen. Während dieses zweiten Aufenthalts in Paris gelang ihm die bereits früher versuchte Lösung der von der berliner Akademie gestellten Preisaufgabe über die Messung der Krystallwinkel (Berlin 1826 im Druck erschienen), und zugleich verabredete er mit Arago, Beobachtungen über die täglichen Varationen der magnetischen Deklination in Kasan anzustellen. Mit krystallographischen und magnetischen Studien (Pogg. Ann. II, VIII, X, XII, XIII) beschäftigte er sich auch ferner in der freien Zeit, welche ihm seine Lehrthätigkeit ließ, bis er im Jahre 1828 mit Klaus nach dem Ural gesandt wurde. Dort traf er mit Hansten, Erman und Due zusammen, machte mit diesen Gelehrten gemeinschaftlich die Reise nach Jekaterinburg und Bogoslowsk und stellte besonders mit Erman zahlreiche Beobachtungen über Bodentemperatur an (Pogg. Ann. XV). Die Resultate dieser Reise wurden in der „Voyage à l'oural" (Paris 1834) niedergelegt und eine geognostische Schilderung des Ural erschien außerdem in „Pogg. Ann." XVI. In Folge der Berufung als ordentliches Mitglied an die Akademie ging Kupffer im August 1828 nach St. Petersburg und betrieb hier, unterstützt von A. v. Humboldt, der damals nach dem Ural und Altai reiste, die Errichtung eines kleinen magnetischen Observatoriums. In Gemeinschaft mit Lenz, Meyer und Ménétrier begleitete er im Jahre 1829 den General Immanuel auf einer kurzen Expedition ins Innere der kaukasischen Gebirge und kehrte dann nach St. Petersburg zurück, um nunmehr neben seinen magnetischen Studien Vorlesungen an der Wasser- und Wegebauschule, am pädagogischen Institut und an der Schule für Seeoffiziere zu halten. Gleichzeitig verfaßte er ein „Handbuch der rechnenden Krystallonomie", welches 1831 auf Kosten der Akademie erschien. Die trefflichen Arbeiten von Gauß, welche neuere, bequemere Beobachtungsmethoden angebahnt hatten, veranlaßten Kupffer im Jahre 1835 zu dem Vorschlag, an verschiedenenen Punkten Rußlands regelmäßige magnetische meteorologische Beobachtungen anstellen zu lassen. Der Finanzminister Cancrin, der bereits früher die Errichtung kleiner magnetischer Observatorien in Jekaterinburg, Barnaul und Nertschinsk bewilligt hatte, brachte auch jetzt Kupffers Vorschlag zur Ausführung,, so daß sich A. v. Humboldt nunmehr veranlaßt sah, für die Errichtung ähnlicher Observatorien in allen englischen Besitzungen zu wirken. Dies führte zu einer Konferenz, welche unter dem Vorsitz von Gauß im Jahre 1839 zusammentrat und einen gemeinschaftlichen Plan für alle Beobachtungen feststellte. Es wurden darauf mehre Observatorien in Großbritannien und den überseeischen englischen Besitzungen, sowie auch noch einige in Rußland errichtet und in den letzteren stündlich, in den ersteren zweistündlich Tag und Nacht Beobachtungen angestellt. Nach einer zweiten Konferenz im Jahre 1845, welcher Kupffer ebenfalls beiwohnte, machte die russische Regierung die provisorisch gegründeten Observatorien zu ständigen Anstalten. Um alle die auf solche Weise veranlaßten zahlreichen Beobachtungen verwerthen zu können, bedurfte es aber einer besondern Anstalt, in welcher alle Fäden zusammenliefen. Schon 1829 hatte A. v. Humboldt diesen Plan angeregt, aber erst im Jahre 1848 trat das physikalische Observatorium in St. Petersburg in volle Thätigkeit. An der Spitze desselben

entfaltete Kupffer, welcher seit 1851 von seinen Verträgen gänzlich entbunden worden war, eine außerordentliche Thätigkeit, deren Resultate in den reichen Annalen des Observatoriums und andern Publikationen vor uns liegen. In den letzten Jahren sorgte Kupffer für telegraphische Verbindungen mit allen Observatorien des Auslandes und namentlich auch für Errichtung von Sturmsignalen längs der gesammten Küsten des russischen Reiches. Von andern Arbeiten, zu denen Kupffer trotz seiner zahlreichen Arbeiten am Observatorium immer noch Zeit fand, sind die Untersuchungen über die Elasticität der Metalle zu erwähnen, über welche mehre Abhandlungen in den „Mémoires de l'Académie de St. Petersbourg" und ein größeres Werk im Jahre 1859 erschien. Seine Untersuchungen über die Aräometrie brachten ihn zu der Ueberzeugung, daß die Einführung eines neuen Alkoholometers in Rußland von der höchsten Nothwendigkeit sei, und er veranlaßte deshalb die Einsetzung zweier Kommissionen, welche unter seiner Präsidentschaft die Controlapparate für die Messung des Branntweins prüfen und die an ein gutes Alkoholometer zu stellenden Anforderungen bestimmen sollten. Die Resultate seiner eigenen Arbeiten und die Erfahrungen, welche er aus der Thätigkeit jener Kommissionen gezogen hatte, verarbeitete er in seinem „Handbuch der Alkoholometrie" (Berlin 1865). Aber ehe dasselbe erscheinen konnte, zog er sich bei der Aufstellung eines Instruments auf dem Dache seines Observatoriums eine heftige Erkältung zu und erlag einem Choleraanfall am 4. Juni vorigen Jahres. Eine von Theodor Kirchhoff ausgeführte Marmorbüste wird das auf dem Friedhofe Smolensk in St. Petersburg befindliche Grab des großen Naturforschers schmücken. O. D.

Johann Wilhelm Schirmer. Durch den Tod des am 11. Sept. 1863 verstorbenen Landschaftsmalers Prof. J. W. Schirmer, welcher als einer der wenigen und immer seltener werdenden Vertreter der ernsteren und stylvollen Richtung Claude Lorrains und Poussins betrachtet werden muß, hat die deutsche Kunst einen bis jetzt unersetzt gebliebenen Verlust erlitten. Wie groß seine Bedeutung war, geht wohl am besten aus dem Umstande hervor, daß seine „biblischen Landschaften", einfache Kohlenzeichnungen, die kürzlich in vortrefflichen photographischen Facsimilenachbildungen (bei Velten in Karlsruhe) erschienen, trotz des realistischen und dem Idealen abgewendeten Geschmacks des heutigen großen Publikums eine ungewöhnliche Popularität sich erworben haben. Jener Zauber, der den Schöpfungen des ächten Genius anhaftet, hat die Schranke der materialistischen Tendenz unserer Zeit durchbrochen und, noch bei Lebzeiten des Künstlers, einen begeisterten Wiederhall in den Gemüthern aller Gebildeten der Nation hervorgerufen.

Schirmer war schon einige Jahre früher als Lessing einem ehrenvollen Rufe des Großherzogs von Baden nach Karlsruhe gefolgt, um die dort gegründete neue Kunstschule zu organisiren, als ihn in einem Alter von kaum 56 Jahren der Tod von seinem fast vollendeten Werke abrief. Wohl selten liefert ein Leben wie das unseres Künstlers einen so eklatanten Beweis für den Satz, daß der ächte Genius alle natürliche Beschränkung, die Geburt und Lebenslage hervorruft, überwindet, um sein Ziel zu erreichen.

Johann Wilhelm Schirmer wurde am 5. Sept. 1807 zu Jülich geboren als Sohn eines Buchbindermeisters, in dessen Geschäft, nach Absolvirung des elementaren Schulunterrichts, er als Lehrling eintrat. Und wie sehr er sich, gleich Lessing, der durchaus Kaufmann werden sollte, gegen die, seiner innerlichen Neigung widerstrebende Beschäftigung sträubte, er mußte aushalten und wurde wirklich nach vierjähriger Lehrzeit als zünftiger Buchbindergeselle auf die Wanderschaft geschickt. Als solcher kam er auch nach Düsseldorf, wo ein Wendepunkt in seinem Leben eintrat. Indessen mochte seine Lehrzeit doch ihr Gutes gehabt haben, sofern sie in dem Jüngling jenen Keim schlichter Einfachheit und charakterfester Sittenstrenge entwickelte, welche den späteren Künstler und Mann bis zu seinem Lebensende kennzeichnen und die sich selbst in seinen künstlerischen Schöpfungen, abgesehen von ihrem tiefpoetischen Inhalt, als gründliche Formenstrenge und technische Solidität kundgeben.

In Düsseldorf herrschte damals — es war im Jahre 1824 — eine durch Peter Cornelius hervorgerufene große Regsamkeit unter den Künstlern, die selbst nach Außen hin sich fühlbar machte und den jungen Buchbindergesellen ebenfalls ergriff. Der lange im Halbschlummer gehaltene Trieb nach künstlerischer Beschäftigung erwachte plötzlich und forderte gebieterisch Befriedigung. Durch die Verbindung mit einigen Künstlern, die seinem Wunsch, zu ihnen in nähere Beziehung zu treten, gern entgegenkamen, gelang es ihm, im Jahre 1825 in die Elementarklasse der Akademie und bald darauf in die Antikenklasse und in den Saal für das Zeichnen nach dem lebenden Modell aufgenommen zu werden. Er hatte sich, seiner ernsteren Neigung folgend, anfangs für Historienmalerei bestimmt, bis der Eintritt Schadows als Direktors in die Akademie, besonders aber der tiefe Eindruck, den Lessings Landschaften auf ihn machten, ihn zur Erkenntniß seines wahren

Berufs führten. Schon im Jahre 1828 trat er mit einem umfangreichen Bilde, dem „deutschen Urwalde" auf der berliner Kunstausstellung auf, einem Werk, das ihm ungetheilten Beifall erwarb und seinen Ruf als deutscher Landschaftsmaler für immer entschied. Neben Lessing war es nun hauptsächlich Schirmer, welcher die düsseldorfer Landschaftsmalerei zu einer Schule hohen Ranges erhob. Die besten von den ältern düsseldorfer Landschaftern, wie Schulten, Scheuren, A. Weber, die beiden Achenbachs u. m. a., wurden durch seinen Vorgang entweder für diese Richtung bestimmt, oder waren aus seiner Schule hervorgegangen. Nachdem er 1836 von einer Reise nach Paris und der Normandie zurückgekehrt war, erhielt seine bis dahin der naturalistischen Auffassung der Landschaft zugewandte Tendenz eine Richtung auf das Element des Kolorits und der stimmungsvollen Tonwirkung. Doch die tief-ernste Romantik, welche den Grundzug der schirmerschen Landschaften bleibt, und die den Künstler mit Vorliebe das Waldesdunkel und die Waldeinsamkeit aufsuchen und darstellen ließ, wurde dadurch nicht geschwächt. Seine „Kapelle im Walde", sein „Schloß am See", die „betende Nonne im Walde", „die Eichen am Grabe" u. m. a. deuten schon in den Titeln diese romantische Richtung an, deren tiefer Ernst auf der pariser Ausstellung von 1837 mit der goldenen Ehrenmedaille anerkannt wurde.

Ich übergehe die große Reihe von Bildern, welche Schirmer in dieser Richtung bis zum Jahre 1840 schuf. Von dieser Zeit an nahm seine Naturauffassung noch einen höheren Schwung, einen reineren Stylcharakter an. Hervorgerufen wurde diese neue Wendung durch seine Reise nach Italien, dessen großartige und in ihrer Großartigkeit doch so einfache und stylvolle Natur seine künstlerische Empfindung für Schönheit der Linie und edlen Charakter der Form schärfte. Von da ab datiren erst diejenigen Bilder Schirmers, welche man im strengeren Wortsinne als „stylisirte Landschaften" zu bezeichnen pflegt. Aber er verstand es, fern von jeder naturwidrigen Abstraktion und Manier, die durch die Natur selbst dargebotenen Stylformen in ihrer charakteristischen Bestimmtheit zu fassen und in ihrer künstlerisch-bedeutsamen Wahrheit wiederzugeben. Selbst in seinen komponirten Landschaften vermißt man selten diese Naturhaftigkeit und Realität des landschaftlichen Lebens. So schuf er stets ein poetisch-wirksames Ganzes. Eins seiner schönsten Werke dieser Art ist die unter dem Namen der „Grotte der Egeria" bekannte große Abendlandschaft aus der römischen Campagna (1841, im städtischen Museum zu Leipzig), welchem Bilde bald eine Reihe ähnlicher folgten. Im Ganzen mögen gegen 300 Gemälde größeren und kleineren Umfangs von Schirmer existiren, von denen wir nur die Cyklen der ersten vier „biblischen Landschaften („Morgen", „Mittag", „Abend" und „Nacht") mit der Staffage aus der „Geschichte des barmherzigen Samariters", sowie die 26 Landschaften biblischen Inhalts nennen, welche vom „Frühlingsmorgen im Paradiese" bis zu „Abrahams Begräbniß" eine chronologisch geordnete Reihe von biblischen Kompositionen darstellen und ursprünglich in Kohlenzeichnungen ausgeführt waren. Einige davon hat er gemalt, in Doppelbildern; sie waren auf der großen Kunstausstellung der berliner Akademie 1864 ausgestellt und für die Nationalgallerie angekauft worden.

Was Schirmer als Künstler vor allen Dingen charakterisirt, ist, daß er sich stets von dem der Mode unterworfenen frivolen Zeitgeschmack fern und stets seinen Blick auf die einfache Wahrheit und den poetischen Inhalt der Naturerscheinung gerichtet gehalten hat. Seine Kompositionen sind nie auf frappanten Effekt berechnet, sondern von einer fast rigorosen Zurückhaltung und einer ernsten, aber doch wieder weichen und stimmungsvollen Stylreinheit. Virtuosität und technische Fingerfertigkeit, die als solche glänzen will, hat er bei übrigens seltener technischer Gewandtheit geflissentlich gemieden. Seine Naturstudien, zum großen Theil große, sehr detaillirte Skizzen, zählen nach Tausenden, ein Beweis, mit welcher Gewissenhaftigkeit er studirte und mit welchem Respekt er sich der Natur nahte. Der gediegene Ernst, dessen Gepräge alle seine Werke tragen, hat trotzdem nicht verhindert, daß er sich eine große Popularität erwarb, und mag unseren heutigen Farbenvirtuosen und Effektspekulanten eine Mahnung sein, daß sie nicht allzu sehr dem bloßen Augenkitzel des momentanen Zeitgeschmacks fröhnen.

Aeußerlich ist noch zu bemerken, daß Schirmer, der grade durch seine ernste Richtung sich vorzüglich zum Lehrer eignete, nachdem er schon im Jahre 1839 zum Professor der Landschaftsmalerei in Düsseldorf ernannt war, im Jahre 1854 als Direktor der neugegründeten großherzoglichen Kunstschule nach Karlsruhe berufen wurde, wo er in verhältnißmäßig kurzer Zeit sehr Bedeutendes für die Organisation der Anstalt leistete, so daß sein Verlust, nicht nur als Künstler überhaupt, sondern auch für diese seine neue Schöpfung ein sehr schmerzlicher und schwer ersetzbarer ist.

Dr. Max Schasler.

Christian Albrecht Bluhme ist geboren den 27. December 1794 in Kopenhagen, woselbst sein

Vater königlich dänischer Seeoffizier war und als Kommandeur (Commodore) später starb. Er stammt aus einer ursprünglich schleswigschen Familie, und schon einmal spielte ein Vorfahr seines Namens, Johann Bartholomäus Bluhme, geboren 1681 in der Stadt Tondern, eine bedeutende Rolle in der dänischen Geschichte. Dieser Bartholomäus studirte anfangs in Rostock und später in Kopenhagen. In Deutschland übten die Schriften Speners und Franke's mächtigen Einfluß auf ihn aus und, ergriffen von der mächtigen, wenn auch zu weit gehenden Reaktion des Herzens und der Innerlichkeit gegen die dürre Buchstabengelehrsamkeit der Fachgenossen und die wüste, verwilderte Weltlichkeit der Laien seiner Zeitgenossen, fühlte er den Beruf, Apostel dieses neuen Glaubens zu werden. Als Prediger in Holstein wirkend, lernte Friedrich IV. von Dänemark ihn in Rendsburg kennen und berief ihn, angeregt durch seine großen Gaben und die neue Seite, die er dem Predigerberuf abzugewinnen wußte, 1728 als deutschen Hofprediger nach Kopenhagen. Unter dem folgenden, aus mehren Ursachen weltfeindlichen und religionssüchtigen König Christian V. übte er als Beichtiger desselben den größten Einfluß aus und bewirkte mancherlei heilsame kirchliche Reformen, zog sich jedoch durch den Zwang, den er der freien, leichtlebigen, heitern nationalen Sitte gegenüber geltend machte und der unter dem damaligen königlichen Absolutismus unüberwindlich schien, auch mit Recht Tadel fand, weil er Heuchelei schuf und geheime Sünden beförderte, den Unwillen und eine üble Nachrede unter den Dänen zu, obwohl seine Absichten gut waren, indem er nur darin fehlte, daß er das, was lediglich als Reaktion Berechtigung hatte, als das Normale geltend machen wollte. Als Zeitgenosse Ludwigs Holbergs, der das nationaldänische Princip repräsentirte, und durch Bluhme, der die Schließung des Nationalschauplatzes veranlaßte, in seiner dichterischen Wirksamkeit gehemmt wurde, wurde er außerdem in ein vom dänischen Standpunkt noch ungünstigeres Licht gestellt. Noch jetzt verschließen sich viele Dänen deshalb einer gerechten Beurtheilung dieses bedeutenden Mannes, obgleich veröffentlichte Briefe von ihm seinen Charakter in edelm Lichte erscheinen lassen. Ein Sohn des Bartholomäus war Oeresundszolldirektor in Helsingör, ein Posten, den der Enkel 100 Jahre später als der letzte dieses Amtes bekleidete, indem er zugleich an die Ablösung dieses weltberühmten oder berüchtigten Tributs seinen Namen knüpfen sollte.

Christian Albrecht Bluhme hatte das Glück, nicht nur in den reichen Traditionen seiner Familie eine Ermunterung zur Nacheiferung zu finden, sondern hatte in den Jugendeindrücken, im Schooße seines väterlichen Familienkreises, den reichsten Samen für eine allseitige Entwicklung seiner früh bemerkbaren Geistesvorzüge. Als Seeoffizier hatte sein Vater auf Reisen in alle Welttheile seinen Blick auf Welt, Menschen und Verhältnisse zu erweitern Gelegenheit gehabt und sich außerdem die meisten neueren Hauptsprachen angeeignet, die er dem einzigen Sohne früh mitzutheilen bestrebt war. Schon als ganz kleines Kind soll letzterer sich daher mit großer Leichtigkeit sowohl schriftlich, als mündlich in deutscher, französischer und englischer Sprache haben ausdrücken können und übte er diese Fähigkeit in seiner spätern langen Laufbahn dermaßen, daß er, als er Minister der auswärtigen Angelegenheiten wurde, die Gesandten dieser drei Nationen in fließendster Weise in ihrer Muttersprache zu unterhalten verstand. Als Knabe wurde er auf das Gymnasium zu Herlufsholm bei Nestved auf Seeland gesandt und zeichnete sich als Schüler bald vor allen Andern dermaßen aus, daß er nicht nur weitaus als der Beste und Begabteste erschien, sondern daß die Lehrer ihn für völlig reif zur Universität erklären mußten, ehe er das Knabenalter so weit zurückgelegt hatte, um die Universität beziehen zu können. Er benutzte daher die Zwischenzeit, um in der ihm geöffneten Bibliothek zu Herlufsholm Bücher eigner Wahl zu studiren. Als der Vater gestorben war und die Mutter als Beamten- oder Offizierswittwe ohne Vermögen in beschränkten Verhältnissen lebte, lernte er auch den Ernst des Lebens früh kennen und wußte als Student durch Unterrichtgeben bald seine Kenntnisse zu verwerthen und sein Talent der Darstellung zu entwickeln.

Das juristische Examen machte er 1816. Bereits 1820 ward er als Auditeur eines Regimentes im Staatsdienste angestellt. Die Sehnsucht fremde Länder zu sehen, trieb ihn, eine Stelle als drittes Mitglied des Gouvernementsrathes der damaligen dänischen Besitzungen in Ostindien zu suchen, welche er auch erhielt. Nach 6 Jahren, reich an Erlebnissen und Erfahrungen, kehrte er wieder nach Dänemark zurück und erhielt das Amt eines Bürgermeisters und Hardesvogts in der kleinen seeländischen Stadt Store Heddinge. Von da wurde er nach Nestved in ähnlicher Stellung versetzt und kam endlich als Stiftsamtmann (Kreisoberster, Gouverneur) nach Aalborg in Jütland. Ueberall in diesen Stellungen entwickelte er eine rastlose administrative Thätigkeit und bemühte sich in reformatorischer, aber stets rücksichtsvoller und humaner Weise die Volkswirthschaft zu fördern. Daß er keine politische Rolle zu spielen versuchte,

erklärt sich daraus, daß er von der Nothwendigkeit der Reform und Umgestaltung des unter dem Absolutismus theilweise versumpften dänischen Lebens durchdrungen war und deshalb mit den Fortschrittsmännern an sich einverstanden sein mochte, allein andrerseits sich von dem rücksichts- und pietätlosen, einseitigen und doktrinären Liberalismus abgestoßen fühlte.

Nach der Thronbesteigung König Christians VIII. besuchte das Königspaar auch Aalborg und logirte in der Amtswohnung des Stiftsamtmanns. Der König scheint hier ein hohes Gefallen an Bluhme gefunden zu haben, denn nicht lange darauf wurde letzterer, im Jahre 1843, zum Direktor (Präsidenten) des Zoll- und Kommerzkollegiums der Monarchie ernannt und erhielt als solcher Sitz im geheimen Staatsrath. Bluhme hatte sich früher nie mit diesen Angelegenheiten zu befassen Gelegenheit gehabt, bald hatte er sich jedoch nicht nur vollständig in dieselben hineinversetzt, sondern beherrschte sie vollkommen. Die Rolle, welche er als vertrauter Rath der Krone im Staatsrathe spielte, entzieht sich der Oeffentlichkeit und wird erst der Geschichte anheimfallen, wenn die Staatsrathsprotokolle einmal vorliegen. Gewiß ist, daß Bluhme schon damals durch seinen praktischen, tiefen Blick großen Einfluß ausübte und daß manche nützliche Reform durch ihn zu Stande kam. Er war das freimüthige oppositionelle Element unter den Staatsmännern Christians VIII. und opponirte oft gegen Lieblingsansichten des Königs so glücklich, daß, wenn die andern Minister, geblendet von dem Geist des absoluten Königs, diesem unbewußt servil beistimmten, der König, plötzlich überzeugt durch die stets schlagenden Argumente Bluhme's, zu dessen Ansicht überging und die Genossen seiner eignen Ansicht im Stich ließ. Zahlreiche Beweise gab ihm Christian VIII. von seiner Gunst und Hochschätzung durch Orden, Titel und sonstige Geschenke. Der Aufschwung des Handels und der Industrie, die bessere Einrichtung des Zollwesens und die ungeheuer vermehrten Staatseinnahmen dadurch sind wohl zum Theil mit Bluhme's rastlosen Arbeiten zu verdanken. Das dänische Volk und die Welt kannten ihn aber noch nicht, weil in einem absoluten Staat den Ruhm seiner Diener der König allein erntete.

Da kam das Jahr 1848. Dessen Begebenheiten, auch in Dänemark, sind zu bekannt, als daß wir sie zu wiederholen brauchten. Als das Märzministerium gebildet und die Minister des alten Regime's verabschiedet waren, fand Bluhme sich als Präsident seines Kollegiums gewohnheitsmäßig im geheimen Staatsrath ein und wurde nun zum verantwortlichen Handelsminister ernannt. Er war dann Ministern wie Monrad, Lehmann, Tscherning rc. gegenüber derselbe gewiegte, loyal freimüthige Staatsmann, und wohl Dänemark, wenn die jungen Staatsmänner sich so bescheiden der überlegenen geistigen Kraft gebeugt hätten als der absolute König Christian VIII. Es wäre Vieles anders gekommen, aber sein Rath drang nicht oder selten durch, und so gingen die Dinge, wie sie bekannt sind. Am 15. November 1848 trat Bluhme mit dem übrigen Ministerium ab und ward nun interimistischer Kabinetssekretär Friedrichs VII., woselbst er großen Einfluß zum Guten überall ausübte und durch seine Gabe, volksthümliche Wendungen zu benutzen, den König oft zum Besten leitete. 1850 erhielt er das einträglichste Amt des Landes, nämlich das Oeresundszolldirektorat in Helsingör, fuhr jedoch zugleich fort, als Kabinetssekretär zu fungiren. Mittlerweile wurde der Krieg, nachdem die deutschen Bundesmächte den Frieden zu Berlin geschlossen hatten, auch in Betreff der noch nachher kämpfenden Schleswig-Holsteiner, durch die für dänische Waffen günstigen Erfolge bei Idstedt, Missunde und Friedrichsstadt allmählig zu Gunsten der legitimen Rechte Friedrichs VII. und des dänischen Staates entschieden, und der eingetretene Zustand, wo österreichische und preußische Truppen Holstein besetzt hielten, Schleswig in den Händen Dänemarks war, schien in hohem Grade günstig zur völligen Realisirung der eiderdänischen Politik, wenn auch ohne administrative Inkorporation Schleswigs, wie sie damals auch die dänischen Schleswiger noch nicht wollten. Bald jedoch machte sich namentlich von Seiten Rußlands, Oesterreichs und Preußens ein starker Widerstand gegen alle eiderdänischen Tendenzen, von wem sie auch ausgingen, d. h. nicht nur, wie sie von Volksministern, wie Orla Lehmann, sondern auch von konservativen Staatsmännern, wie Reedtz und Graf Sponneck, versucht wurden, geltend, und so zeigte es sich denn bald klar, daß die Bedingung eines völligen Friedens und die Wiederherstellung der landesherrlichen Autorität in Holstein und der Abzug der deutschen Pacifikationstruppen nur zu erreichen sei, wenn Dänemark jede exklusiv nationale oder eiderdänische Tendenz völlig in moralisch verpflichtender Weise aufgäbe. Es war dies für die Dänen eine schwere Zumuthung, sie hatten sich bisher vergebens auf die staatsrechtliche Inkorporation Schleswigs 1721 und auf den Eintritt Holsteins 1815 in den deutschen Bund, als die gegebenen Bedingungen einer eiderdänischen Organisation der Monarchie, berufen, weil diesen Theorien das volle, anerkannte, in der gemeinsamen

Administration organisirte schleswigholsteinische Leben als gewichtiges Moment gegenüberstand. Nun hatten eine Insurrektion und die folgenden Begebenheiten die faktischen Hindernisse beseitigt, der Schleswigholsteinismus hatte seine Ohnmacht bewiesen und ein faktisch eiderdänischer Zustand war durch das Glück und die Tapferkeit der dänischen Waffen hergestellt. Aber die deutschen Mächte wollten nicht nachgeben, hatten sie die „Insurrektion" in Holstein zu Gunsten des Legitimitätsprincips beendet, so wollten sie doch andrerseits die herkömmlichen Rechte und die Nationalität der pacificirten Landestheile gegen Tendenzen beschützen, die ihnen wesentlich als Ausflüsse einer auch im Liberalismus überschwellenden Nationalität erschienen. Als das auf das Märzministerium folgende Juliministerium, in dem außer älteren konservativen Staatsmännern, wie Reedtz, auch der moderat national-eiderdänische, berühmte Philolog Madvig Sitz hatte, sich vergebens bemühte, die Spannung zu den deutschen Großmächten zu heben, trat endlich Bluhme auf den Schauplatz, um, in richtiger Erkenntniß der Lage, die Zügel des Staates zu ergreifen, dem Staate völligen Frieden und freien Spielraum den eignen Unterthanen gegenüber zu verschaffen und wo möglich die Anerkennung Europa's für eine solche Ordnung der Monarchie zu erlangen, welche ihren Bestand sichern und in allen Theilen Wohlsein und Zufriedenheit erwecken könnte. In einer privaten Sitzung legte Bluhme den Ministern die Situation dar und überzeugte selbst Madvig völlig von der Nothwendigkeit des Aufgebens jeder eiderdänischen Politik und des Einschlagens einer aufrichtigen, loyalen Gesammtstaatspolitik. Am 18. Oktober löste er Reedtz ab als Minister der auswärtigen Angelegenheiten und that nun die nöthigen Schritte, um die Großmächte von dem neu eingenommenen Standpunkt der Regierung zu unterrichten. Die gewechselten Noten und Depeschen sind zu bekannt, als daß sie hier angeführt zu werden brauchten. Die Dinge entwickelten sich in günstigster Weise für Dänemark, und durch die Bekanntmachung vom 28. Januar und die Bildung eines Gesammtstaatsministeriums, worin Bluhme Conseilspräsident und Minister des Auswärtigen ward, erhielt der dänische Gesammtstaat, unter dem Absolutismus nur noch ein faktisches Etwas, eine von Europa anerkannte, staatsrechtlich gültige und besiegelte Organisation, und zwar der Art, daß durch die gewahrte Form eines freiwilligen königlichen Beschlusses das Demüthigende des auswärtigen Zwanges gegen ein souveränes Reich vermieden blieb. Der dänische Reichstag grollte zwar, aber er fand sich in das Unvermeidliche. Es fehlte nur noch eine neue Thronfolge und eine von allen Landestheilen anerkannte gemeinsame Verfassung, um den dänischen Staat als einen der glücklichsten, reichsten und best geordnetsten in Europa hinzustellen. Was nämlich vor allen Dingen den dänischen Staat zu bedrohen schien, die Nahrung nämlich, welche der Schleswigholsteinismus aus der administrativen Verbindung der Herzogthümer ziehen mußte, war es Bluhme's Vorstellungen bei den fremden Mächten gelungen, mit ihrer Anerkennung, als Gegenkoncession gegen die Aufhebung des Eiderdanismus, für immer hinwegzuräumen. Es war dies ein außerordentlicher Sieg für den dänischen Staatsmann, denn selbst noch König Christian VIII. hatte die Beibehaltung dieser Verbindung feierlich zugesagt, und die deutschen Staatsmänner hätten mit Recht darin eine fast zu große Demüthigung nicht bloß der Insurrektion und der deutschen Demokratie, sondern ihrer selbst und des Bundes sehen können. Die nächste Arbeit Bluhme's war nun die Feststellung der Thronfolge, welche höchst schwierige Aufgabe, ohne welche der Gesammtstaat in der Luft schweben würde, ihm, wie bekannt ist, auch gelang. Zur Thronfolge des Prinzen Christian von Glücksburg bedurfte man jedoch der Zustimmung des dänischen Reichstags, was rücksichtlich der bloß rathgebenden Stände der Herzogthümer nicht nöthig war, und nun regte sich die Opposition der dänischen Ultranationalen, ohne daß dieselben doch noch die Majorität zu erlangen vermochten. Als aber in Folge einer Abstimmung der greise, als reaktionär verschrieene A. S. Oersted den 21. April 1853 ins Ministerium trat und sogar Premierminister wurde, als endlich die Verordnung vom 26. Juli 1854 durch das Ministerium erlassen wurde, wodurch die ultranational-dänische, demokratische Partei sich noch mehr bedroht fühlte, und mehrfache Mißgriffe Oersteds u. dergl. m., endlich die heftigen Angriffe der Presse und die Beschuldigung, daß das Ministerium, sowohl während des Krimkrieges durch Ausgaben zu Rüstungen u. dergl. m. ungesetzliche Schritte gethan hätte, die öffentliche Meinung aufregten, zeigte es sich bald, daß das Ministerium wesentlich nur in dem Könige eine Stütze habe. Eine konservative, tüchtige Partei fehlte nämlich in Dänemark. Die Verordnung vom 26. Juli 1854, welche die dänischen Parteien benutzten, um das Ministerium verhaßt zu machen, war jedoch mit Rücksicht auf die Befestigung des Gesammtstaates ein Meisterzug, denn sie stellte das Princip fest, welches in der Monarchie die Gesammtstaatsrepräsentation

nach der Volkszahl geschehen ließ, wodurch das dänische Element, bei Moderation und Billigkeit gegen die Herzogthümer, sich für beständig die Herzogthümer sichern konnte. 1848 hatte selbst Friedrich VII. den Herzogthümern, neben der gemeinsamen Administration, gleich viel Abgeordnete wie dem Königreich Dänemark eingeräumt. Damals bewährte sich an den Herzogthümern die Geschichte mit den sibyllinischen Büchern, nach 10 Jahren sollte Dänemark sie kennen lernen. Groß war auch Bluhme's Verdienst um die Bewahrung der Neutralität Dänemarks während des Krimkrieges, allein weil die Stimmführer des Volks den Gesammtstaat, in dem sie eine Verkuppelung mit Deutschland sahen, haßten und den Frieden nach dem kürzlich so glücklich beendeten Kriege nicht zu schätzen wußten, so schafften diese seltenen Verdienste Bluhme bei der Menge keine Popularität, ja, als sich des Volkes die Angst bemächtigte, das Ministerium wolle ihm die 1848 errungenen Freiheiten wieder rauben, als durch den Abfall der Bauernpartei das Ministerium im Reichstage in große Minorität kam und zu Auflösungen schreiten mußte, da wurden seine Verdienste, sein reines Wollen vergessen oder geleugnet, und es war klar, daß das Ministerium fallen mußte, wenn der König nicht, einsichtsvoll, charakterfest, das Wohl des Ganzen vor Augen habend, an ihm festhielt, trotz der Abstimmung in dem doch nur einen Theil des Staates repräsentirenden Reichstag. König Friedrich VII. hatte leider diese Einsicht nicht, er war besorgter um seine persönliche Popularität in Dänemark als um das Schicksal seines Reiches, vermochte auch die Gefahren, welche es umstellten, nicht hinreichend zu würdigen. Dennoch vermochte Bluhme's Beredtsamkeit ihn auf der Bahn des Rechten noch festzuhalten. Leider aber drängte sich jetzt ein kurzsichtiger, ehrgeiziger Holsteiner, v. Scheele, an den König und bewirkte endlich, in Verbindung mit der morganatischen Gemahlin des Königs, Luise Rasmussen, den Fall des Ministeriums Oersted. Scheele sollte ein neues Ministerium bilden und bemühte sich, die Folgen dieses Kabinetswechsels ahnend, Bluhme zum Eintritt in dasselbe zu bewegen, allein Bluhme konnte und wollte sich mit einem solchen Manne nicht einlassen. Noch hoffte er wahrscheinlich, der König könne kein anderes Ministerium erhalten und müsse das alte mit einigen Modifikationen wieder berufen, allein es fand sich eine klägliche Persönlichkeit in dem früheren Minister Peter Lang, welcher sich dazu hergab, eine neue Aera einzuleiten, die schon bei ihrer Geburt die Keime des Zusammensturzes der Monarchie in sich trug, sofern einiges Unglück dazu käme. Bluhme ahnte denselben schon damals, denn wesentlich seine Person hatte den Mächten als Garantie gedient, daß der Gesammtstaat ehrlich zur Wahrheit würde, daß der König die rechte Bahn innehielt und daß die Zugeständnisse, welche die deutschen Mächte rücksichtlich der Herzogthümer gemacht hatten, nicht diese in eine Stellung brächten, welche neue Aufregung und Verwicklungen hervorrufen könnte. Nun war seine Macht gebrochen, denn es lag zu Tage, daß er die Verhältnisse nicht hatte dauernd beherrschen können. Die Tage des Glückes, des Friedens, der Hoffnung wichen nun allmählig und neue Reibungen zwischen Deutschthum und Dänenthum, Schleswigholsteinismus und Eiderdänenpolitik ließen sich voraussehen. Dieselben kamen denn auch, obwohl später, als man damals glaubte, denn das neue Ministerium, in dem der gemäßigte Hall bald den Scheele verdrängte, adoptirte klüglich die gewonnene Gesammtstaatsbasis und beging nur den Fehler, den Bluhme hatte vermeiden wollen, zu frühzeitig durch eine konstitutionellere Verfassung, welche den 2. Okt. 1855 oktroyirt wurde, den nur zurückgedrängten Trennungselementen neue Gelegenheit zu wirken zu geben. Bluhme hatte sich nun, vom Staatsruder verdrängt, nach Helsingör auf seinen lokalen Posten als Oeresundszolldirektor begeben und lebte dort still seinen Geschäften, seiner Familie, in deren gastfreier Mitte sich zahlreiche Freunde einfanden, und seiner Lieblingsbeschäftigung, der Gartenzucht. Am 11. Okt. 1854 war jedoch eine Reichsgerichtsklage gegen ihn und seine Kollegen, wegen Ueberschreitung des Budgets und Erlaß der Verordnung vom 26. Juli 1854, im Folkething beantragt, und am 10. Okt. 1855 konstituirte sich das Reichsgericht auf dem Schlosse Amalienburg. Der öffentliche Ankläger verstieg sich so weit, Bluhme des Hochverraths gegen die Volksmajestät anzuklagen, aber das Ministerium gab ihm eine Genugthuung, wodurch die Klage zu dem, was sie war, gestempelt wurde, indem es ihn zur Leitung der Sundzollablösungssache berief. Seine und der übrigen Minister Freisprechung erfolgte am 27. Februar 1856. Der eigentliche Zweck der Demokratie war wohl, auf die Weise dem Angeklagten den Wiedereintritt in die Regierung zu erschweren. Durch die glückliche und günstige Ablösung des Sundzolls erwarb sich Bluhme ein neues hohes Verdienst um sein Vaterland. Die Art und Weise, wie er die Sache angriff, indem er sich auf keinerlei Kalkulationen einließ, sondern bestimmt eine mäßige Summe als Minimum forderte, führte dieselbe bald zu glücklichem Ende, und anstatt der Möglichkeit, den Zoll durch unglückliche Begebenheiten ganz

zu verlieren, gewann die Staatskasse 29 Millionen dänische Thaler.

In dem ersten auf Basis der von Bluhme's Nachfolgern oktroyirten Verfassung vom 2. Okt. 1855 in Kopenhagen tagenden Reichsrath trat die holsteinische Opposition durch den scheele-plessenschen Elfer-Antrag wieder hervor. Scheele-Plessen wollte lediglich eine Personalveränderung im Ministerium bewirken, obwohl seine ostensibeln Forderungen weiter gingen, so daß auch Bluhme, welcher in Kopenhagen gewähltes Reichsrathsmitglied war, sie bekämpfen mußte. Hätte sich jedoch das damalige Ministerium auf eine Revision der Verfassung eingelassen, hätte sich dann ein neues Ministerium Bluhme-Hall-Plessen gebildet, so würde wahrscheinlich jetzt der dänische Gesammtstaat zur Zufriedenheit aller Theile einer der glücklichsten Staaten Europa's sein.

Wir wissen, daß es anders kam, daß der Zwiespalt neu ausbrach, daß die Einmischung Deutschlands erfolgte, daß der Holsteiner stets weitergehende Forderungen, die dänischen Staatsmänner, der Volksstimmung entsprechend, von dem Gesammtstaatsprogramm abtrieben und mancherlei ihnen die Hoffnung vorgaukelte, durch die Hülfe Englands und Schwedens schließlich in einem neuen Eidersystem die endliche Lösung des sich mehr und mehr verwickelnden Knotens zu finden. Im November 1863 erhob Bluhme, bei der dritten Lesung der Novemberverfassung, abermals seine warnende Stimme und wies namentlich auf die zwar unausgesprochene, aber doch nur zu sichere Verbindung zwischen der Bekanntmachung vom 28. Januar 1852 und dem londoner Traktat vom 8. Mai 1853 hin, allein vergebens. Das nun folgende Drama ist zu bekannt, um hier erwähnt werden zu brauchen, der Krieg brachte Bluhme nicht nur die Zertrümmerung seines großen Werkes, sondern auch den Schmerz des Vaterherzens über den Verlust seines zweiten Sohnes auf dem Schlachtfelde von Missunde.

Nach dem Falle von Alsen sah sich der verwegene Bischof Monrad endlich am Ende seiner Regierungsweisheit, und König Christian IX. konnte endlich daran denken, ein Ministerium von Männern zu suchen, deren aufrichtige Friedensliebe und Loyalität den siegenden Mächten die Garantie gab, daß sie dem Blutvergießen, ohne Nachtheil für ihren Standpunkt, Einhalt thun könnten. Fast mit Gewalt wurde Bluhme aus seiner ländlichen Stille von seiner Gärtnerei wieder auf den politischen Schauplatz gezogen und schloß dann endlich den wiener Frieden am 30. Okt. 1864, wodurch er die Zertrümmerung seines eigenen Werkes besiegeln mußte, aber doch das eigentliche Königreich Dänemark vor dem nahen völligen Ruin rettete. Heftig im Reichsrath angegriffen, weil er Schleswig nicht hätte retten können, und daß er auf die harten Bedingungen einging, sprach er die denkwürdigen Worte: „Glaubt Ihr denn nicht, daß ich gewünscht hätte, nicht schreiben zu können, um dies nicht zu müssen? Aber Einer mußte es doch thun, wahrlich! und ich hätte wohl der Letzte sein müssen!"

Im Oktober 1865 endlich zog er sich, erschöpft an Leib und Seele und müde der Verfassungsstreitigkeiten, auf eigenen Wunsch, von der Regierung zurück.

Edmund Lobedanz.

Literatur.

Draper, Gedanken über die zukünftige Politik von Amerika, Newyork 1865 (Thoughts on the future civil policy of America). — Die neueste amerikanische Literatur hat ungeachtet ihrer durchschnittlichen Oberflächlichkeit doch ein besonderes Interesse durch die Umstände, unter denen sie erzeugt wird. Ein verhältnißmäßig freies Volk, welches sich rühmte, auf einem ganz andern Fuß als Europa zu existiren, und auf welches die Friedensseligen stets mit Genugthuung hinwiesen, hat eine Erschütterung erfahren, die es in seinen Lebensgewohnheiten gestört und in seinen Begriffen um einen gewaltigen Schritt gefördert hat. War auch schon früher das amerikanische Leben und Denken grade nicht versumpft, so ist doch der frische Luftzug, den der Krieg mit sich gebracht hat, nicht

überflüssig gewesen. Das Nationalbewußtsein hat sich außerordentlich gehoben. Man beschäftigt sich jetzt mehr als je mit der Zukunft des amerikanischen Kolosses. Leute, die nichts weniger als praktische oder auch nur theoretische Politiker sind, fühlen sich berufen, ihre Prophetengabe zu versuchen und den Vereinigten Staaten das Horoskop zu stellen. Zu diesen zählt auch Draper, ein Professor der Physiologie und Chemie, Verfasser einer Darstellung der Physiologie und neuerdings in England und Deutschland durch eine „Geschichte der intellektuellen Entwicklung Europa's" einigermaßen bekannt geworden. Die „History of the intellectual development of Europe" könnte als die erste Abtheilung zu der vorliegenden Schrift über Amerika betrachtet werden. Indessen wird Niemand, dem es nur um die Bekanntschaft mit den hauptsächlichsten Ideen des Verfassers zu thun ist, nöthig haben, die ältere Schrift zu lesen. Draper wiederholt in der neuen Arbeit, die glücklicherweise auch nicht zu umfangreich ist und einen mäßigen, splendid ausgestatteten Band nicht überschreitet, alle interessanten Hauptpunkte der älteren. Nur der historische Ballast bleibt fort, und um diesen, der nicht einmal von einem historischen Forscher herrührt, brauchen wir uns nicht zu grämen. Die Deutschen haben aber noch einen Grund mehr, zu dem zweiten Werk zu greifen. In der Geschichte der geistigen Entwicklung Europa's hat Draper auch eine Geschichte der griechischen Philosophie gegeben, die für uns ganz werthlos ist. Das ganze Buch ist nur interessant, in sofern es die Erläuterung eines Grundgedankens sein soll. Dieser Grundgedanke findet sich aber ebenfalls in der neuen Schrift und in weit interessanterer Weise grade durch die pikantesten Beispiele aus der Vergangenheit Europa's illustrirt. Wer also Zeit und Geld sparen und sich doch einen Begriff von den Eigenthümlichkeiten des wenn auch überschätzten, so doch immerhin nicht ganz unbedeutenden Schriftstellers verschaffen will, kann sich getrost auf die neuste Arbeit beschränken. Ein umfangreicheres Werk über den amerikanischen Krieg, welches Draper ebenfalls übernommen hat, erregt ein wenig den Verdacht der Buchmacherei. Die „Geschichte der intellektuellen Entwicklung Europa's" hat 4 Auflagen erlebt und ist auch in einer deutschen Uebersetzung (Leipzig 1865) vorhanden.

Der Grundgedanke Drapers ist die bekannte Vorstellung, der zufolge die Nationen gleich den Individuen verschiedene Entwicklungsstadien durchlaufen, also eine Kindheit, eine Jugend, ein Alter der männlichen Reife und schließlich ein Alter des Verfalls durchleben. Draper begnügt sich nun aber nicht mit der unbestimmten Vergleichung, sondern versucht es, eine in allen Beziehungen zutreffende Gesetzmäßigkeit dieser Art nachzuweisen. Wichtig ist die Entschiedenheit, mit welcher er den Glauben an die Unsterblichkeit der Nationen bekämpft. Nach ihm wollen die Völker an keinen Völkertod glauben, und dennoch lehre die Geschichte überall und durchgängig, daß die nationalen Gesammtgebilde ebenso ihre Zeit haben wie der Einzelne. Die Lebensdauer der Nationen ist nach Draper ebenso determinirt wie diejenige der Einzelnen. Wie es physische Ursachen sind, welche den Tod des Einzelnen zum Naturgesetz machen, so gibt es auch rein physische Vorbedingungen und Schranken der nationalen Existenz. Organische Gesetze setzen dem organischen Leben ein zeitlich mehr oder minder bestimmtes Ziel; ähnliche Gesetze sollen auch den Lebenslauf einer Nation vorausbestimmen. Draper will, daß der Politiker in den Stand gesetzt werde, ebenso zu verfahren wie der Astronom, d. h. die unabänderlich vorgeschriebenen Bahnen zu erkennen, in denen sich die Schicksale der Völker bewegen müssen. Nicht bloß eine Physiologie, sondern auch eine Physik und Mechanik des geschichtlichen Daseins würde hienach erforderlich sein, um Geschichtswissenschaft und Politik zu vollenden. Der entscheidende Hauptpunkt bleibt die nationale Unsterblichkeitsfrage. Eine Klärung der Vorstellungen über die Art, wie Nationen sterben, ist nichts Triviales, und die vorliegende Schrift hat das Verdienst, die Begriffe in dieser Richtung schärfer als gewöhnlich zuzuspitzen. Die Folgen der Einwanderung, der Blutmischung, des Aussterbens demoralisirter socialer Gruppen werden sehr deutlich gemacht. Die Geschichte Europa's muß natürlich die Hauptbelege liefern. Die Zeiten des römischen Kaiserthums werden in socialer Hinsicht gut charakterisirt. Der Verfasser ist offenbar mit dem Detail der Bevölkerungsgesetzgebung des Augustus ziemlich vertraut. Auch macht er sich keine Illusionen über die sittlichen Zustände der höheren Gesellschaftsklassen, in denen nicht das Zwei= oder Dreikindersystem, sondern so zu sagen das Nichtkindersystem herrschte.

Der Umstand, daß man bei Draper die Ideen nationalökonomisch und statistisch gestaltet antrifft, darf bei einem Amerikaner nicht überraschen. Das ökonomische und technologische Urtheil ist jenseit des Oceans unverkennbar mehr geschärft als bei uns. Ich will hier die volkswirthschaftlichen Grundansichten Drapers nicht als etwas Besonderes auszeichnen; denn sie erheben sich nicht über das Niveau der amerikanischen allgemeinen Bildung. Aber wohl muß es uns überraschen, die volkswirthschaftliche Betrachtungsart der Vorgänge als etwas

Selbstverständliches vertreten zu finden. Bei uns hat schon das berühmte buckle'sche Werk durch seine sogenannte materialistische Haltung großen Anstoß erregt. Der amerikanische Professor der Chemie und Physiologie verfährt weit radikaler als Buckle, wenn auch seine Arbeit hiemit keineswegs, wie von Seiten der „Westminster-Review" geschehen ist, etwa als der buckle'schen Leistung auch nur annähernd ebenbürtig bezeichnet werden soll. Die „Westminster-Review" erklärt die Geschichte der intellektuellen Entwicklung Europa's als eine Ausführung desjenigen, was Buckle für England, Schottland, Frankreich und Spanien begonnen habe. Indessen Buckle war wirklicher Historiker, was Draper nicht im Geringsten ist. Draper benutzt das bekannte und ganz allgemein zugängliche Material, um eine Geschichtsphilosophie zu illustriren. Die Hauptsätze dieser Geschichtsphilosophie sind aber mehr durch naturwissenschaftliche Spekulation als durch die Thatsachen selbst gewonnen. Die Thatsachen dienen nur zur Bestätigung. Aus diesem Grunde ist denn auch die ökonomische Denkweise sehr eingeschränkt und verbleibt in halb englischen Anschauungen. Die Ideen über die Bevölkerung und deren Bewegung verrathen keineswegs ein ernstliches Studium des großen amerikanischen Nationalökonomen. Sie sind eben das, was in Form der bereits allgemein gewordenen Bildung jedem nach univerſellen Anschauungen strebenden Amerikaner zuströmt.

Die politischen Anschauungen Drapers zeugen von einer gewissen Unbefangenheit der Betrachtung derjenigen Erscheinungen, die dem durchschnittlichen Liberalismus meist ein Stein des Anstoßes und fast regelmäßig unbegreiflich bleiben. Draper hält offenbar etwas auf Machiavelli. Auch wählt er seine Beispiele, wie dasjenige für die Macht der Centralisation, aus Gebieten, die den heutigen Neigungen sehr fern stehen. Der kirchliche Staat in seiner höchsten Kraftentfaltung gilt unserm sehr nüchternen Amerikaner nicht minder als andere Erscheinungen der Geschichte als ein Objekt, an welchem man die Gesetzmäßigkeit der Herrschaftsgestaltungen studiren könne. In dieser Richtung ist Draper nicht so einseitig wie Buckle, der überall den Parteimann hervorkehrt.

Auch in der allgemeinen wissenschaftlichen Anschauungsweise macht sich Draper von wichtigen Vorurtheilen los. Ein einziger Fall aus der „Geschichte der intellektuellen Entwicklung Europa's" reicht zur Kennzeichnung dieser Art von Emancipation hin. Das Urtheil über Bacon von Verulam ist eine Probe für den exakten Geist. Wer jenen Kanzler für den Begründer der exakten Methode hält, bekundet, daß er weder von exakter Forschung einen deutlichen Begriff hat, noch die Geschichte der strengen Wissenschaft gehörig kennt. Draper spricht es nun bei Gelegenheit der Behandlung Roger Bacons mit anerkennenswerther Entschiedenheit aus, daß dieser Mann durch seinen „unwürdigen Namensvetter" mit Unrecht in den Schatten gestellt worden sei. Diese Ansicht ist keine Eigenthümlichkeit des amerikanischen Autors; sie ist in Europa schon bis in populäre Schriften gedrungen. Allein das Bekenntniß einer solchen Ansicht, die in England sicherlich noch sehr mißliebig ist, zeigt mehr als weitläufige Ausführungen für den Grad, in welchem Draper der exakten Anschauungsweise huldigt.

Das technisch-industrielle Element herrscht in Drapers Geschichtsbetrachtung noch weit mehr vor als bei Buckle. Mit der größten Sorgfalt werden die umwälzenden Wirkungen der modernen Fabrikindustrie und vorzüglich der Baumwollenverarbeitung untersucht. Der Vorwurf, daß unser amerikanischer Geschichtsphysiolog die Kunst vergessen und überhaupt den aus dem Innern des Geistes wirkenden Momenten zu wenig Rechnung getragen habe, liegt sehr nahe. Doch möge man bedenken, daß seine Methode diese Vernachlässigung fast unvermeidlich macht. Er beginnt die Entwicklung seiner determinirenden Gesetze gleichsam von Unten und bei den fast unorganisch zu nennenden Grundlagen und Vorbedingungen alles menschlichen Daseins. Er beginnt auch in der vorliegenden Schrift mit dem Klima und dessen Wirkungen auf Hautfarbe und Gehirn. Wenn nun eine solche aufsteigende Betrachtung nicht bis zu den höchsten, frei von Innen wirkenden Motiven gelangt, so ist dies nicht überraschend. Gelangt man doch auch andererseits in der absteigenden Betrachtung fast niemals zu den letzten natürlichen Vorbedingungen aller jener höheren Evolutionen.

Einige Schematisirungen, auf welche Draper viel zu geben scheint, beleidigen den europäischen Geschmack. Um die Parallele zwischen der individuellen und nationalen Entwicklung durchzuführen, wird z. B. ein Stadium des Glaubens von demjenigen der Vernunft nach geschichtlichen Perioden für Völker und Völkergruppen abgegrenzt. Die Geschichte der intellektuellen Entwicklung der antiken griechischen Welt muß sich dieser Schablone unterwerfen. Hienach erhält denn das alexandrinische Zeitalter die Palme. Die Unterscheidung wird dann für die Gesammtentwicklung Europa's wiederholt. Die neuere Zeit ist die der männlichen Reife. Dies könnten wir uns noch gefallen lassen, wenn nur nicht Amerika den Beruf erhielte, von jetzt an den Verstand zu vertreten. Die Ver-

einigten Staaten sollen ein Regierungssystem besitzen, welches durch Vermittlung des Verstandes (Intellects) Ordnung hält, während wir auf den Gebrauch moralischer Mittel im engern Sinne dieses Worts angewiesen bleiben. Draper scheint sich die Gruppe der civilisirtesten Staaten Europa's als zu einer annähernd chinesischen Zukunft verurtheilt zu denken. Wenigstens legt er in seinen Schlüssen großes Gewicht auf die Gesetze, die man von China und seiner Geschichte abstrahiren kann.

Wer sich wundern sollte, daß wir bis jetzt nur wenig von dem speciellen Inhalt, auf welchen der Buchtitel „Gedanken über die künftige Politik Amerika's" hinweist, gesprochen haben, der kann sich aus der Schrift selbst überzeugen, daß ihr Titel das nicht gehörig bezeichnet, was sie enthält. Schon die Anführung der Ueberschrift ihrer vier Abschnitte kann uns hievon in einem gewissen Grade belehren. Dieselben sind: 1) Einfluß des Klima, 2) Wirkungen der Auswanderung, 3) Politische Macht der Vorstellungen, 4) Natürlicher Verlauf der Nationalentwicklung. Der erste Abschnitt enthält eine Theorie der klimatischen Einwirkungen im Allgemeinen und eine specielle Anwendung dieser Theorie auf Amerika. Großes Gewicht wird auf die nothwendige Determination der geistigen Eigenschaften gelegt. In der Hautfarbe sind die Einflüsse des Klima Jedermann klar. Für das Gehirn und dessen Entwicklung werden sie speciell nachgewiesen. Draper hält nicht viel von der Ansicht, daß bloße Schulung die physiologischen Mängel ersetzen könne. Indessen denkt er von der Entwicklungsfähigkeit der dunkeln Racen nicht gering. Nur scheint er allmählige, so zu sagen auch physiologisch wurzelschlagende Umbildungen des intellektuellen Organs überall als Vorbedingung höherer Leistungen zu setzen. Er geht so weit, diese Theorie auch auf die physisch arbeitenden Massen überhaupt anzuwenden. Seine Meinung von der politischen Kapacität der Menge ist sehr gering, und er begeht einen Anachronismus, indem er auch bei dieser Gelegenheit Machiavelli's Eintheilung der Bestandtheile eines Gemeinwesens ohne Einschränkung anwendet. Machiavelli unterschied drei Klassen: solche Leute, die aus eigner Kraft handeln und denken; solche, die fähig sind, höhere Impulse unmittelbar zu empfangen, indem sie hiezu hinreichendes passives Verständniß haben; endlich solche, welche die Antriebe ihres Verhaltens nicht nur von fremdem Willen und fremder Einsicht, sondern auch noch durch Vermittlung der zweiten Kategorie erhalten müßten. Nach Draper ist nun das ungeschickte Funktioniren des Gehirns in der niedrigsten Schicht eine der unvermeidlichen Hemmungen, welche die wirkliche aktive Theilnahme an der Politik stark einschränken.

Der Abschnitt über die Auswanderung ist in sofern von Werth, als er den Gegenstand aus einem ganz allgemeinen Gesichtspunkt betrachtet und sämmtliche Arten von Wanderungen, Völkerbewegungen, also Ortsveränderungen der Individuen und der Massen aus einem höheren Standpunkt überschaut. Was Amerika speciell betrifft, so werden nicht nur die Folgen der Einwanderung, sondern auch die Grundzüge der einheimischen Wanderungen und deren Ursachen untersucht. Die bis zur Erschöpfung getriebene Ausbeutung des Bodens wird als stichhaltiger Grund der Nothwendigkeit der innern Volkszerstreuung angeführt. Es sei nicht möglich, dem erschöpften Boden die nöthigen pflanzennährenden Bestandtheile wieder zu geben, ohne die Grundsätze der Oekonomie zu verletzen. Es sei ökonomisch vortheilhafter, den ausgenutzten Boden zu verlassen, so lange noch anderer übrig sei. Dies ist die Theorie der Zerstreuung, welche von Carey so glänzend bekämpft worden ist.

Aus den beiden andern Abschnitten hebe ich nur eine der gelungeneren und zugleich wichtigsten Ideen über die Gestaltung des amerikanischen Staats hervor. Der Gegensatz von Centralisation und Decentralisation ist für die Vereinigten Staaten bekanntlich noch wichtiger als für Europa. Auf der Koncentrirung der Bundesgewalt und auf der Verschmelzung der Theilinteressen der einzelnen Bestandtheile des ungeheuren Gebiets beruht die zukünftige Kraft der transatlantischen Gesellschaft. Draper behauptet nun, daß das Selfgovernment mit der Machtkoncentrirung und mit der demokratischen, ihrem Wesen nach centralistischen Regierungsform sehr wohl vereinbar sei. Die Ideen, die er über die Nothwendigkeit der Centralisation behufs der Machtentfaltung äußert, sind vortrefflich geeignet, die bei uns meist sehr einseitig ausgebildeten Vorstellungen über das Wesen der lokalen Selbstregierung zu ergänzen. Es gibt ein gewisses Philisterthum in der Doktrin des Selfgovernment, und dies kann nicht besser kritisirt werden als durch die amerikanischen Thatsachen und deren Erklärung. Allen Denen, welche überhaupt die englischen Schablonen nicht lieben oder wenigstens bisweilen eine kleine Korrektur der politischen Ueberlieferungen Englands durch modernere Elemente vertragen, kann das Buch Drapers als ein verhältnißmäßig noch sehr mildes Mittel empfohlen werden; denn es ist noch zum Theil und namentlich in seinen wirthschaftlichen Anschauungen halbenglisch, und es ist außerdem auch nicht specifisch

politisch genug, um dem unbedingten Amerikanismus zu huldigen. Es ist, wie gesagt, nicht völlig das, was sein Titel verspricht, sondern eben nur die Arbeit eines denkenden Physiologen, der die speciellen politischen Verwicklungen nur wenig in Anschlag bringt, d. h. immer nur mit Naturgesetzen rechnet.

Dr. Dühring.

Kunst.

Richard Wagner. Wenn wir einer Charakteristik der künstlerischen Thätigkeit Richard Wagners einen biographischen Umriß des Meisters vorausschicken, so geschieht dies theilweise, um — mit Rücksicht auf die bisher erschienenen Biographien — Lückenhaftes zu ergänzen und Falsches zu berichtigen, zum Theil aber auch, weil schon hiedurch ein Schlüssel zu den später sich heranbildenden Anschauungen und Bestrebungen Wagners zu erlangen ist, in soferne sich die dem gereiften Manne eigenthümliche Vielseitigkeit des Schaffens und das Ringen nach einem höchsten Ideale schon im Knabenalter kund gaben. Diese Aufgabe erledigt sich um so leichter, als uns Wagner in seiner interessanten, bis zum Jahre 1843 reichenden Selbstbiographie (im Vorwort zu den „Drei Operndichtungen", Leipz. 1852) die besten Quellen an die Hand gibt.

Wilhelm Richard Wagner wurde am 22. Mai 1813 zu Leipzig geboren, woselbst sein Vater als Polizeiaktuar angestellt war. Schon ein halbes Jahr später starb der Vater; die Mutter aber siedelte, nachdem sie den als Maler, Schauspieler und Lustspieldichter bekannten Ludwig Geyer geheirathet hatte, mit ihrer Familie nach Dresden über. Richard war 7 Jahre alt, als auch der Stiefvater starb. Die Mutter bestimmte nun den Knaben für wissenschaftliches Studium, und so kam er mit seinem 9. Jahre auf die Kreuzschule. An Musikunterricht wurde anfänglich nicht gedacht. Erst späterhin bekam er Klavierstunden, und kaum war er über die ersten Fingerübungen hinausgekommen, als er sich bereits die Freischütz-Ouverture einstudirte. Die klassischen Studien blieben jedoch immer die Hauptbeschäftigung. So wurde er 11 Jahre alt. Da erweckte ein Gelegenheitsgedicht auf den Tod eines Freundes, das unter mehren andern den Preis erhielt und gedruckt wurde, in ihm den Entschluß, Dichter zu werden; er nahm sich Shakespeare zum Muster und entwarf ein großes Trauerspiel, in dessen Verlauf 42 Menschen starben und das ihn zwei Jahre lang beschäftigte. Mittlerweile zog die Familie wieder nach Leipzig, und hier in einem der Gewandhauskoncerte war es, wo Wagner beethovensche Musik kennen lernte. Die Kompositionen zu „Egmont" begeisterten ihn so, daß er sich entschloß, sein großes Trauerspiel mit ähnlicher Musik zu versehen. Zu diesem Behufe machte er seine ersten theoretischen Musikstudien aus Logiers „Methode des Generalbasses". Die Schwierigkeiten, welche sich hinsichtlich des Verständnisses dieser Lektüre ergaben, reizten und fesselten den Knaben so sehr, daß er jetzt zum ersten Male beschloß, Musiker zu werden. Die nächsten Früchte dieses Entschlusses waren eine Sonate, ein Quartett und eine Arie. Damals war Wagner 16 Jahre alt.

Erst nach vielem Widerstreben vermochte Wagner die Familie zur Billigung seines neugewählten Berufes. Er bezog 1830 die leipziger Universität, um Philosophie und Aesthetik zu hören, überließ sich anfangs allen Studentenausschweifungen mit größter Hingebung, fühlte aber bald selbst das Bedürfniß streng geregelten Studiums und nahm deshalb bei Theodor Weinlig Unterricht im Kontrapunkt. Eine Frucht dieses Studiums war die im einfachsten Style gehaltene, bei Breitkopf und Härtel erschienene Klaviersonate. Nun komponirte er auch eine Ouverture, welche im Gewandhaus mit Beifall gegeben wurde, und eine Sinfonie, wozu ihm Beethoven und Mozarts sogenannte Jupitersinfonie als Muster dienten. Mit dieser machte er sich im Sommer 1832 auf zu einer Reise nach Wien, um die vielgepriesene Musikstadt kennen zu lernen. Da er aber nur Zampa und straußsche Potpourri's über Zampa hörte, trat er wenig erbaut die Rückreise an. Im Januar 1833 wurde auch die Sinfonie im Gewandhaus aufgeführt und sehr beifällig aufgenommen. Wagner begab sich nun nach Würzburg, wo ein Bruder von ihm Sänger war. Während dieses Aufenthaltes komponirte er seine Oper „Die Feen", wozu er sich den Text nach Gozzi's „Die Frau als

Schlange" schrieb. Hinsichtlich der Musik dienten ihm Beethoven und K. M. v. Weber als Vorbilder. Im nächstfolgenden Jahre ging er wieder nach Leipzig zurück, um die Oper daselbst zur Aufführung zu bringen, allein es gelang nicht. Nun nahm er noch im Sommer 1834 die Musikdirektorstelle am magdeburger Theater an und schrieb Dichtung und Musik zu einer weiteren Oper „Das Liebesverbot oder die Novize von Palermo" (Klavierauszug bei Bachmann in Hannover). Die Fabel hiezu entnahm er aus Shakespeare's „Maß für Maß", die Musik bewegte sich theils im italienischen, theils im französischen Opernstyle. Unter bedrängten Verhältnissen wurde sie im Jahre 1836 vollendet und kam endlich kurz vor dem Auseinandergehen der Opernmitglieder des magdeburger Theaters zur Aufführung. Da zur Einstudirung nur 12 Tage verwendet werden konnten, kann man sich denken, wie mangelhaft die Ausführung gewesen sein mag. Wagners äußere Lage war höchst mißlich: „meine schnell ergriffene äußere Selbstständigkeit", sagt er, „hatte mich zu Thorheiten aller Art verleitet". So ging er nach Berlin und bot dem Direktor des königstädtischen Theaters seine neuste Oper an; allein das Projekt zerschlug sich, und Wagner verließ Berlin, um sich in Königsberg um die Theatermusikdirektorstelle zu bewerben, die er denn auch bald erhielt. In dieser Stelle verbrachte er das Jahr 1836 in um so schlimmeren Verhältnissen, als sich die Sorgen durch seine Verheirathung keineswegs gemindert hatten. Die einzigen Arbeiten aus dieser Zeit bestanden aus einer Ouverture über „Rule Britannia" und dem Entwurf zu einem Operntexte, den er an Scribe schickte, natürlich ohne allen Erfolg. Den Stoff zu letztgenannter Arbeit zog er aus einem Romane Heinrich Königs, „Die hohe Braut". Die weiteren Schicksale dieses Entwurfs werden wir weiter unten kennen lernen.

Nach einem Aufenthalte zu Dresden während des Sommers 1837 ging nun Wagner im Herbste nach Riga, wo er an dem unter Holtei eröffneten Theater Musikdirektor wurde. Hier blieb er bis in den Sommer des Jahres 1839 und schrieb während dieser Zeit außer mehren Operneinlagen das Libretto zu einer komischen Oper, „Die glückliche Bärenfamilie", deren Stoff er einer Erzählung aus „Tausend und Eine Nacht" entnahm. Er komponirte zwei Nummern, da er aber inne ward, daß er wieder auf dem Wege sei, Musik à la Auber zu machen, stand er von dem Unternehmen ab. Als er von Neuem das Bedürfniß fühlte, eine größere Arbeit zu unternehmen, sah er von einer schnell zu bewerkstelligenden Aufführung gänzlich ab und faßte nur im Allgemeinen irgend ein größeres Theater ins Auge. Unter diesen Voraussetzungen entstand im Jahre 1838 der Text zu „Cola Rienzi", nach dem gleichnamigen Romane Bulwers, und im darauffolgenden Jahre waren auch schon die beiden ersten Akte komponirt (Klavierauszug bei Meser in Dresden). Da der Kontrakt in Riga ohnehin zu Ende ging, so griff Wagner den schon früher gehegten Plan, nach Paris zu gehen, wieder auf und begab sich im Sommer 1839 mit seiner Frau an Bord eines Segelschiffes, welches ihn vorerst nach London bringen sollte. Die Fahrt war äußerst ungünstig und dauerte nahezu einen Monat. Eine Durchfahrt durch die norwegischen Scheren machte den tiefsten Eindruck auf die Phantasie Wagners, und hier zum ersten Male tauchte in ihm die Idee auf, die Sage vom fliegenden Holländer für die Opernbühne zu benutzen. Nach einem kurzen Aufenthalte zu London und einem vierwöchentlichen zu Boulogne sur mer, wo Wagner Meyerbeer kennen lernte, kam er endlich zu Paris an.

Da ihm ausreichende Subsistenzmittel abgingen, wurde der Aufenthalt in Paris für ihn eine ergiebige Quelle für Sorgen und Entbehrungen aller Art, zumal da es Wagner durchaus nicht gelang, bei den pariser Theatern anzukommen. Nur um den täglichen Bedarf zu decken, war er genöthigt, beliebte Melodien für Instrumente aller Art zu arrangiren und in Journale zu schreiben. So enthält die „Gazette musicale" von ihm Aufsätze „Ueber deutsche Musik" und „Virtuosenthum und freie Komposition", sowie zwei kleine Novellen „Eine Pilgerfahrt zu Beethoven" und „Das Ende eines deutschen Musikers zu Paris". Auch die lewaldsche „Europa" enthält aus dieser Zeit mehre Aufsätze von Wagner unter dem Namen „Freudenfeuer". Wie mächtig aber trotz allebem die Schwungkraft des wagnerschen Genius war, geht schon daraus hervor, daß er inmitten dieser zersplitternden Thätigkeit nicht allein den „Rienzi" vollendete, sondern auch die tiefsinnige „Faust-Ouverture" schrieb und Text und Musik zum „Fliegenden Holländer"! — Diese Drangsale endeten erst, als durch die Vermittlung Meyerbeers in Berlin der „Fliegende Holländer" (Klavierauszug bei Meser in Dresden) zur Aufführung angenommen wurde und in Dresden „Rienzi". Durch diese beiden glücklichen Ereignisse sah sich Wagner veranlaßt, im Frühjahre 1842 wieder nach Deutschland zurückzukehren.

Neunundzwanzig Jahre alt, traf Wagner in Dresden ein, um die Aufführung des „Rienzi" zu betreiben. Doch noch vor Beginn der Proben machte er einen Ausflug nach Böhmen, wo er den scenischen Ent-

wurf zum „Tannhäuser" verfaßte. Wieder zurückgekehrt, arbeitete er neben den Proben zu „Rienzi" für Reissiger den schon oben erwähnten, dem königschen Romane entnommenen Operntext aus. Reissiger stand später von seinem Vorhaben ab, und so gelangte das Buch schließlich in die Hände Johann Kittls, der es komponirte und die Oper „mit verschiedenen k. k. österreichischen Abänderungen" unter dem Titel „Bianca und Juseppe oder die Franzosen vor Nizza" in Prag auf die Bühne brachte.

Im Oktober 1842 fand die erste Aufführung des „Rienzi" auf dem Hoftheater zu Dresden Statt. Der Erfolg war ein so entschiedener, daß Wagner zum königlich sächsischen Kapellmeister ernannt wurde. Nachdem er eine Gelegenheitskantate und außerdem für das 1843 abgehaltene dresdner Sängerfest die Kantate „Das Liebesmahl der Apostel" geschrieben hatte, brachte er 1845 seinen „Tannhäuser" (Partitur und Klavierauszug bei Meser in Dresden) zur Aufführung. Hierauf schrieb er den größten Theil des „Lohengrin" (Partitur und Klavierauszug bei Breitkopf und Härtel in Leipzig) und trug sich gleichzeitig mit einer dramatischen Bearbeitung der „Siegfriedsage" und des „Kaiser Barbarossa". Letzterer sollte nur als gesprochenes Drama bearbeitet werden. Wagner ließ jedoch diesen Plan wieder fallen und gab nur die zu diesem Zwecke gemachten Studien unter dem Titel „Die Nibelungen" (Leipzig 1850) heraus. Endlich darf hier auch sein „Entwurf zur Organisation eines deutschen Nationaltheaters für das Königreich Sachsen" nicht mit Stillschweigen übergangen werden, da derselbe so manche Fragen erörtert, die noch heutigen Tages sehr zu beherzigen wären, so z. B. die die Tonkunst geradezu entwürdigende Zwischenaktenmusik in den Schauspielen und die übergroße Anzahl der Theaterabende, welche einem großen Theil des hiebei Gebotenen unvermeidlich den Stempel des Handwerksmäßigen aufdrücken muß.

Unter diesen Beschäftigungen und der Direktion von Opern und Koncerten kam im Jahre 1849 der dresdner Maiaufstand heran, und Wagner, der sich an demselben betheiligt hatte, mußte fliehen. Auf seiner Flucht lernte er Liszt in Weimar näher kennen, und durch die Vermittlung dieses soll es ihm gelungen sein, nach Paris zu entkommen. Nach kurzer Zeit jedoch ging er nach Zürich und lebte mit Ausnahme eines Aufenthaltes zu London, wo er während der Saison 1855 die philharmonischen Koncerte leitete, daselbst bis zum Jahre 1858. Mit Ausnahme der theils schon genannten, theils erst weiter unten zu nennenden Werke ästhetisch-kritischen Inhalts entstanden hier Text (zum Theil auch die Musik) zur Tetralogie „Der Ring der Nibelungen" („Das Rheingold", „Die Walküre", „Der junge Siegfried" und „Siegfrieds Tod") und Dichtung und Musik zu „Tristan und Isolde". Vom „Ring der Nibelungen" ist bisher der vollständige Text (Leipzig bei J. J. Weber) und die Musik zu den ersten beiden Dramen erschienen (Schotts Söhne in Mainz). „Tristan und Isolde" hingegen ist nicht nur gedruckt (Separatausgabe der Dichtung, Partitur und Klavierauszug bei Breitkopf und Härtel in Leipzig), sondern wurde auch während des Sommers 1865 auf dem Hof- und Nationaltheater zu München viermal, und zwar unter größtem Beifall zur Aufführung gebracht.

Einen Theil des Jahres 1858 verbrachte Wagner in Venedig und begab sich 1859 wieder in die Schweiz nach Bern. 1860 ging er zum dritten Male nach Paris, diesmal um seinen „Tannhäuser" auf die Bühne der großen Oper zu bringen. Am 13. März 1861 kam die in das Französische übersetzte Oper zur Aufführung, machte jedoch diesmal, sowie in den beiden folgenden Aufführungen vollständiges Fiasco, obgleich die vor Aufführung des „Tannhäuser" von Wagner veranstalteten Koncerte allgemeinen Beifall gefunden hatten. Ob das pariser Publikum zu diesem feindseligen Verhalten gegen das Werk durch antideutsche Gesinnung und Machinationen der eingezünfteten Musikantenschaft veranlaßt wurde, oder, wie Herr F. J. Fétis meint, durch die vor Aufführung der Oper von Wagner herausgegebene Broschüre (deutsch unter dem Titel „Zukunftsmusik. Brief an einen französischen Freund", Leipzig 1861), ist um so weniger einer näheren Untersuchung werth, als es feststeht, daß die leitenden Motive zu diesem ungerechten Urtheil jedenfalls außerhalb der Kunstkritik zu suchen sind.

Wagner führte nun ein unstetes Wanderleben: von Paris begab er sich nach Karlsruhe, wo er den Text zu seiner noch unvollendeten komischen Oper „Die Meistersinger von Nürnberg" (Dichtung, als Manuskript gedruckt bei Schotts Söhne in Mainz) verfaßte, verlebte alsdann einen Sommer zu Bieberich, gab hierauf in Petersburg, wo er an der Großfürstin Helene eine begeisterte Verehrerin fand, und in Moskau mehre Koncerte unter enthusiastischem Beifalle und kam von dort nach Wien, um „Tristan und Isolde" zur Aufführung zu bringen. Allein das Unternehmen zerschlug sich und Wagner zog seine Partitur wieder zurück. Aus diesem wiener Aufenthalt stammt auch ein vorzüglicher, selbst von den Gegnern anerkannter Aufsatz (im „Botschafter") über das gegenwärtige Opernwesen mit besonderer Rücksicht auf den Zustand des Kärnthnerthortheaters.

In eine wesentlich günstigere Lage kam Wagner erst, nachdem im Jahre 1864 Ludwig II. den bayerischen Königsthron bestiegen hatte und den Künstler zu sich nach München berief. Hier beschäftigte er sich hauptsächlich mit der musikalischen Vollendung seiner „Nibelungen". Außerdem schrieb er eine eingehende und wohlzubeherzigende Broschüre über die bisherige Thätigkeit unserer deutschen Kunstinstitute und über die Aufgabe und Einrichtung der deutschen Konservatorien (Bericht an Seine Majestät König Ludwig II. von Bayern über eine in München zu errichtende deutsche Musikschule, München 1865). In den letzten Monaten des vergangenen Jahres änderten sich aber Wagners Verhältnisse in München plötzlich in der Art, daß der König ihn Anfangs December ersuchen ließ, er möge auf einige Monate aus Bayern verreisen. Der Grund zu dieser Maßregel ist noch nicht ganz genau bekannt geworden, doch scheinen im Wesentlichen politische Verhältnisse die Katastrophe herbeigeführt zu haben. Wagner ging von München nach Genf, wo er sich gegenwärtig noch aufhält.

Schon aus dieser flüchtigen Skizze des vielbewegten Lebens des Meisters erkennen wir deutlich, wie Wagner rastlos seinem fernen Ideale entgegendrängte, wie er sich mehr und mehr von dem konventionellen Unwesen der modernen Oper und ihrer historischen Stoffe loszuringen strebte, um an die Stelle eines geistlosen Formalismus die freie künstlerische That zu setzen und die gesungene Hof- und Staatsaktion mit den waldfrischen Klängen der deutschen Sagenwelt zu vertauschen. Noch im „Rienzi", dem ersten bedeutenderen Bühnenwerke Wagners, nahm er, gleich Meyerbeer und Halévy, seinen Ausgangspunkt von der historischen Oper. Aber schon aus Stoffwahl und Behandlung seines zweiten Buches ergibt sich, daß er wenigstens fühlte, was sich ihm später zum theoretischen Bewußtsein gestaltete, daß nämlich die Musik, zunächst nur dem Romantischen zusagend, in Widerspruch mit sich selbst geräth, wenn sie einem historischen Stoffe nicht allein als Ausdrucksmittel, ja sogar als dessen Hauptwirkung zugesellt wird. Wir finden deshalb im „Fliegenden Holländer" schon romantischen Stoff und vorwiegend epische Haltung im Gegensatze zum historischen Drama. Auch in musikalischer Beziehung sind hier die ersten Keime der späteren Emancipation leicht genug zu entdecken. Zwar sieht man die hiebei maßgebenden Principien noch nicht zu jener Bestimmtheit herausgebildet, wie dies zuerst im „Lohengrin" der Fall ist — so erscheint die Ouverture noch als eine Art Divertissement, welches sich aus den verschiedenen Motiven der Oper aufbaut, die aus den Zeiten der Opera seria stammende Gesangskadenz befindet sich noch im vollen Besitze ihrer Rechte, und so manche Textwiederholungen können ihr Dasein nur durch die musikalische Phrase rechtfertigen; — dennoch sind sie insgesammt auf das deutlichste ausgesprochen bis herab zu dem weiter unten näher zu erklärenden, dramatischen Thematismus. Schon bestimmter finden sich diese reformatorischen Ideen in dem episch-lyrischen „Tannhäuser"; doch erst in „Lohengrin", dessen historischer Hintergrund bis auf das äußerste vereinfacht ist, treten sie, irrelevante Ausnahmen abgerechnet, mit vollkommen bewußter Entschiedenheit hervor.

Erst nach Vollendung des letztgenannten Werkes wandte sich Wagner der ästhetisch-kritischen Thätigkeit zu, und hier sind vor Allem „Kunst und Revolution" (Leipzig 1849), „Das Kunstwerk der Zukunft" (ebendas. 1850), „Oper und Drama" (ebendas. 1852) und „Zwei Briefe" (ebendas. 1852) zu erwähnen.

In dem ersten dieser Werke wird das griechische Kunstleben als das für alle Zeiten gültige Ideal aufgestellt, weil hier die Kunst zugleich als der Ausdruck eines normal entwickelten Nationallebens erscheine. Seine eigentliche Theorie jedoch legte Wagner, von der Philosophie Ludwig Feuerbachs ausgehend, im „Kunstwerke der Zukunft" nieder. Hier verficht er die Ansicht, daß die schönen Künste, welche seit dem Untergange der hellenischen Blüthezeit auf gesonderten Wegen dahinschritten, sich wieder zu einem Ganzen vereinen müßten, und hieraus habe sich das „Kunstwerk der Zukunft" zu entfalten. Zur näheren Begründung und specielleren Ausführung dieser Idee schrieb Wagner „Oper und Drama". Er verwirft hierin die bisherige Oper (die Gründe weshalb, werden wir weiter unten hören) sowie das jetzt herrschende „Literaturdrama" und verlangt, daß der dramatische Stoff nur dem Mythos zu entnehmen sei und durch das Wunder zu leicht überschaubarer Gestaltung zusammengedrängt werde. Weiterhin bringt er unter Verwerfung des Reimes auf Wiedereinführung der Alliteration und eine auf den Stabreim gegründete Modulationstheorie, wonach die Musik in ihren melodischen Betonungen die wurzelhaften Verwandtschaften der Stabreime für den äußern und innern Sinn verständlich vorführen soll.

In den „Zwei Briefen" endlich richtet Wagner sein Augenmerk auf die Kritik, die als zweiter Hauptfaktor bei der Schaffung des neuen Kunstwerkes thätig sein müsse und deshalb zur Beseitigung des Ueberlebten radikal einzugreifen habe.

Was nun den Gedanken des „Gesammtkunst-

werkes" anlangt, so sind ihm Genialität und Hoheit der Anschauungen unmöglich abzusprechen, leider jedoch wird man die Realisirung dieser Idee stark bezweifeln müssen. Ganz abgesehen davon, daß eine völlige Auflösung des Besondern in das Allgemeine ohnehin außer dem Gebiete des Realen liegt, so wird, sobald sich mehre Künste zu einem Kunstwerke vereinen, immer eine derselben als die herrschende hervortreten, während die übrigen sich lediglich als Hülfskünste zu akkommodiren haben. Diese Anschauung ist so tief in der Natur der Sache begründet, daß auch Schiller und Schleiermacher, denen gleichfalls ein derartiges ideales Kunstwerk vorschwebte, ihr nicht entgehen konnten. So schreibt Schiller am 29. December 1797 an Goethe:

„Ich habe immer ein gewisses Vertrauen zur Oper, daß aus ihr wie aus den Chören der alten Bacchusfeste das Trauerspiel in einer edleren Gestalt sich loswickeln sollte. In der Oper erläßt man wirklich jene servile Naturnachahmung, und obgleich nur unter dem Namen der Indulgenz könnte sich auf diesem Wege das Ideale auf das Theater stehlen. Die Oper stimmt durch die Macht der Musik und durch eine freie harmonische Reizung der Sinnlichkeit das Gemüth zu einer schönen Empfängniß; hier ist wirklich auch im Pathos selbst ein freies Spiel, weil die Musik es begleitet, und das Wunderbare, welches hier einmal geduldet wird, müßte nothwendig gegen den Stoff gleichgültiger machen."

Die Ansicht Schleiermachers findet sich in seiner „Aesthetik" (S. 166) und lautet:

„Ueberall in den untergeordneten Gattungen aller verschiednen Kunstgebiete, wo das Leben mehr für sich heraustritt, sondern sich auch mehr die Künste; sowie wir dagegen zu den größeren Produktionen aufsteigen, finden wir immer sie alle miteinander vereinigt, und das Letzte, was erst die vollkommne Gestaltung und den vollständigen Typus des Gemeinsamen und Oeffentlichen hinzubringt, ist eben die Umschließung derjenigen Kunstproduktionen nebst ihrer Darstellung, die am meisten von dem öffentlichen Leben ausgehen, in die architektonischen Räume, indem diese vorzüglich dazu bestimmt sind, die Künste in ihrer Vereinigung zu einem Gesammtleben zusammenzufassen".

Sieht man nun näher zu, so ergibt sich, daß der für die Antike begeisterte Schiller im Grunde nichts Anderes zu erzwecken suchte als eine Palingenesie der griechischen Tragödie; nach Schleiermacher jedoch gebührt bei diesem Bündnisse der schönen Künste die Oberherrschaft der Dichtkunst, da er einige Seiten weiter unten ausdrücklich erklärt, die Poesie sei im Oeffentlichen das eigentliche Centrum der Künste. So setzt denn auch Richard Wagner, der Musiker, zuletzt eben doch nur die Tonkunst auf den Thron. Wagners eigne Anforderung, daß die erste dichterische Idee und ihre Ausführung immer vom Musiker auszugehen habe, sowie die oben mitgetheilten Motive, die ihn vom historischen Stoffe ab und dem mythischen in seiner episch-lyrischen Gestalt zuführten, — dies Alles reicht allein schon hin, um die Suprematie der Musik im Gesammtkunstwerke Wagners zu erweisen.

Gegen das weitere Postulat Wagners, daß der Stoff dem Mythos zu entnehmen sei, ist im Ganzen nichts einzuwenden, nur scheint es an übergroßer Rigorosität zu leiden, in sofern die von Wagner für den Text geforderten Eigenschaften auch außerhalb der Mythe, in Stoffen, welche dem Gebiete des Wunderbaren ferne liegen, zur Geltung gebracht werden können. Streng genommen handelt es sich doch nur darum, daß — im Gegensatze zum recitirten Drama mit vorherrschender Gedankendialektik — im Musikdrama — sit venia verbo — die Gefühlsdialektik vorherrsche, und nach dieser Seite hin wüßten wir sodann nicht, was allenfalls an dem Stoffe des beethovenschen „Fidelio" auszusetzen wäre.

Noch weniger als dieser Forderung ist jener hinsichtlich der Wiedereinführung der Alliteration und der hieran sich knüpfenden Modulationstheorie eine pragmatische Sanktion zu ertheilen. Daß der Stabreim sich sehr schön und charakteristisch verwenden läßt, wird Niemand bezweifeln, und Wagner selbst hat hiefür in seinem „Ring der Nibelungen" ein Muster aufgestellt. Eine unverbrüchliche Norm jedoch wird sich hieraus um so schwieriger deduciren lassen, als ja Wagner selbst in seinen „Meistersingern von Nürnberg" sich wieder des Endreims bediente.

Löst man so dem „Gesammtkunstwerk der Zukunft" sein ideales Gewand ab, so erhalten wir immerhin ein höchst erfreuliches Resultat, in sofern uns der geniale Reformator durch That und Wort zeigt, wie einem gänzlichen Untergang der dramatischen Musik vorzubeugen ist.

Wagner geht von der richtigen Anschauung aus, daß das Kunstgenre der Oper auf einem Irrthume beruhe, weil ein Mittel des Ausdrucks, die Musik, zum Zwecke, der Zweck des Ausdrucks jedoch, das Drama, zum Mittel gemacht werde. Um nun die Oper von diesem angebornen Uebel zu befreien und zu einem Drama umzugestalten, in welchem die Tonkunst lediglich als sinnvolle Betonerin der Worte zu erscheinen habe, mußte

zunächst die Wahl des poetischen Stoffes in das Auge gefaßt werden. Das Resultat dieser Untersuchung ergab, daß nur der der Sagenwelt entnommene Stoff sich für das Musikdrama eigne, der historische hingegen unbrauchbar sei, weil zu der hiefür unerläßlichen Vermittlung zwischen Ursache und Wirkung der Musik, als Gefühlssprache, die Ausdrucksmittel fehlen. Weiterhin stellte sich folgerichtig heraus, daß alles scenisch Wirksame im Stoffe vorhanden und durch diesen bedingt sein müsse, und daß die formelle Abrundung in einzelne Tonstücke nur dann angestrebt werden solle, wenn sie durch den dramatischen Zusammenhalt zu motiviren ist, weßhalb das bisher übliche, rein accidentale Musikmachen ein- für allemal zu beseitigen sei. Selbstverständlich wurde hiedurch die absolute (Instrumental-) Melodie zu Gunsten der deklamatorischen Anforderungen in den Hintergrund gedrängt. Um aber, nachdem so mit dem landläufigen Opernstyl gebrochen worden war, an Stelle des Aufgegebenen dem Musikdrama eine Einheit im höheren, dramatischen Sinne zu verleihen, bildete Wagner seine schon oben bei Besprechung des „Fliegenden Holländers" erwähnte Art zu motiviren zum geschlossenen Systeme heraus. Diesem zufolge haben sämmtliche musikalische Motive, welche sich an die hervorstechendsten Handlungsmomente knüpfen, dem Musikdrama als verbindende Elemente zu dienen. Weil aber diese nicht immer aus dem Munde des Sängers ertönen können, mußte sich auch das Orchester betheiligen und gewann hiedurch im Gegensatze zu seiner bisherigen, mehr begleitenden Thätigkeit größere Selbstständigkeit und (hauptsächlich durch Vermehrung der Holzblasinstrumente auf je drei) wesentliche Bereicherung des Kolorits.

Abgesehen davon, gebührt Wagner das weitere Verdienst, daß er den dornenreichen Pfad des Reformators gerade zu jener Zeit zu betreten wagte, in der die seit dem Tode K. M. v. Webers verwaiste Oper — die achtungswerthen Bestrebungen Heinrich Marschners tauchten gewissermaßen nur sporadisch auf — den Höhepunkt ihrer Depravation erreicht hatte, und zwar nach Seite des poetischen Stoffes durch prostituirende Hingabe an die Raffinements des Ballets und die Kunststückchen des Maschinisten, nach Seite der Tonkunst aber durch schablonenhafte Musikmacherei, wobei es dem „Maestro" sehr gleichgültig war, ob seine Musik dem Text entspreche, oder ob diese Arie und jene Cavatine, das und jenes Ensemblestück dem dramatischen Fortgang geradezu in das Gesicht schlage; wenn es nur „eine schöne runde Nummer war". Daß Wagner diesem leidigen Kapellmeisterthum, welches nachgerade die dramatische Musik als das ihnen von Gott und Rechtswegen zukommende Monopol beanspruchte, durch sein donnerndes „Quos ego!" den Standpunkt klar machte, können wir ihm nicht genug danken.

Was uns aber aus den wagnerschen Musikdramen vor Allem wohlthuend entgegentritt und sie gewaltig im Totaleindrucke und geistreich im Einzelnen erscheinen läßt, ist der reine, ächt künstlerische Ernst, der Wagner allenthalben beseelt, um ein national-deutsches Kunstwerk zu schaffen. Als speciell musikalische Vorzüge sind hiebei hervorzuheben das zugleich edle und glänzende Instrumentalkolorit und der gesammte harmonische Theil, der um Vieles mannichfaltiger herausgebildet erscheint als in der bisherigen Oper und in modulatorischer Beziehung als ein das Gebiet der Tonkunst wesentlich erweiternder zu bezeichnen ist. Folgerichtig konnte hiedurch die dramatische Ausdrucksfähigkeit der Musik nur gehoben und unter Emancipation von der Architektonik der reinen Instrumentalmusik zur scenischen Sprache herausgebildet werden. So entfaltet sich eine musikalische Charakteristik, die sowohl nach Seite des Gefühlswechsels, wie auch hinsichtlich der Wortdeklamation zum Vollendetsten gehört, was unsere dramatisch-musikalische Literatur aufzuweisen hat. Daß aber bei diesem Verfahren das sinnlich Schöne (in seiner engsten Begrenzung als absolute Melodie in leicht überschaubaren Gruppen) nicht immer in erster Linie erscheinen kann, liegt auf der Hand. Hiemit erledigt sich auch der gegen die Werke Wagners häufig genug erhobene Vorwurf der Formlosigkeit. Wo Wagner die bekannten Formen als zweckmäßig erachtet, bringt er sie immer und mindestens ebenso geschickt als seine Kollegen in Anwendung. Man erinnere sich nur beispielshalber an das erste Finale und an den Chor „Im Früh'n versammelt uns der Ruf" und den Brautzug im 2. Akte des „Lohengrin". Aber freilich dies Alles wird ja durchschnittlich von „maßgebender Seite" und „aus praktischen Rücksichten" bis auf ein so bedenkliches Minimum zusammengestrichen, daß sich dem Kopfe unmittelbar die Füße anschließen, und folglich Alle, denen Partitur oder Klavierauszug unbekannt ist, mit einem gewissen Rechte sagen können: „Wagner hat keine Form".

Es würde zu weit führen, wollten wir hier auch die Texte der wagnerschen Musikdramen speciell ins Auge fassen. Wenn auch zuzugeben ist, daß ihm mannichfache Archaismen u. dergl. gerade nicht zum Vortheil gereichen, so darf doch auch andererseits nicht verkannt werden, daß sie von entschiedener Kraft und Würde getragen sind und jedenfalls hinsichtlich der dramatischen Disposition als

Muster gelten können. Gibt doch selbst Julian Schmidt zu, daß Wagner nicht so ungeschickt verfahre wie Meyerbeer, sondern für seine Dekorationen, Verwandlungen &c. irgend eine passende Veranlassung sucht! Entschließt man sich aber, die wagnerschen Dichtungen nur im Zusammenhange mit der Musik zu beurtheilen, statt sie — wie dies leider meistens der Fall ist — der ausschließlich für das gesprochene Drama geschliffenen Brille zu unterbreiten, dann wird man sicherlich durch Richard Wagner für erfüllt halten, was Jean Paul in der Vorrede zu den hoffmannschen „Phantasiestücken" lediglich als pium desiderium hinstellte, indem er sagt: „Bisher warf immer der Sonnengott die Dichtergabe mit der Rechten und die Tongabe mit der Linken zwei so weit auseinanderstehenden Menschen zu, daß wir noch diesen Augenblick auf den Mann harren, der eine ächte Oper zugleich dichtet und setzt."

F. G . . . . . . r.

Die leipziger Gewandhauskoncerte. In der Fortsetzung von Vogels „Annalen" (Continuatio Annalium Lipsiensium Vogelii) wird berichtet: „Den 11. März 1743 wurde von 16 Personen, sowohl Adel als Bürgerlichen Standes, das Große Koncert angeleget, wobey jede Person jährlich zur Erhaltung deßelben 20 Reichsthaler, und zwar vierteljährig 1 Louisdor erlegen mußte, die Anzahl der Musicirenden waren gleichfalß 16 außerlesene Personen, und wurde solches erstlich in der Grimmaischen Gaße bey dem Herrn Berg Rath Schwaben, nachgehends in 4 Wochen darauf, weil bey ersterm der Platz zu enge, bey Herrn Gleditzschen dem Buchführer aufgeführet und gehalten". Das war die bescheidene Genesis der hochberühmten, in der ganzen musikalischen, ja civilisirten Welt wohlbekannten leipziger Gewandhauskoncerte: eine kleine auserwählte Gesellschaft von 16 Personen that sich, zunächst offenbar nur um eine Unterhaltung unter sich zu stiften, zur Abhaltung von musikalischen Aufführungen zusammen. Daß aber die Idee gleich zum Beginn Anklang fand und bald noch mehr Theilnehmer sich einstellten, beweist der Umstand, daß man schon vier Wochen später sich nach einem etwas größeren Lokal umthun mußte. Johann Friedrich Doles, ein Schüler Bachs und nachmals, gleich diesem, Kantor der Thomasschule in Leipzig, fungirte, vielleicht eben auf seines Lehrers Empfehlung hin, als Musikdirektor und blieb in dieser Stellung, bis er im nächsten Jahre nach Freiberg übersiedelte, von wo er erst 1755 wieder in jene Stadt zurückkehrte. Eine zweite Notiz der „Continuatio Annalium" lautet nämlich: „Den 9. März wurde der Jahres-Tag des großen musicalischen Concerts mit einer Cantata, so Herr Doles componiret, mit Trompeten und Pauken gefeyert".

Der Aufschwung, den nach Beendigung des siebenjährigen Krieges bald auch die leipziger Musikverhältnisse wieder nahmen, äußerte sich bezüglich des während der Unruhen eine Zeitlang eingegangenen „großen Koncerts", außer durch Wiederbeginn desselben, auch in Gewinnung eines nunmehr eigenen, abermals größeren, wenn gleich nichts weniger als schönen und akustisch gebauten Lokals im Gasthaus zu den „Drei Schwänen" auf dem Brühl. Schon der Eingang hatte etwas Mystisches, indem man unten an der Wirthsstube, der „Herberge" vorüber, einen engen Gang hinging, der eher zu einem heimlichen Gericht, als einem hellen Saal zu führen schien. Dieser selbst war auf der einen Seite mit einem hölzernen Gerüst für das Orchester und auf der anderen mit einer hohen hölzernen Gallerie für diejenigen Zuhörer umgeben, welche „in Stiefeln und mit ungepuderten Köpfen" sich einstellten. Zur alleinigen Zierde diente das Bild des damaligen Kurfürsten von Sachsen, der, so oft er in Leipzig anwesend war, das Abonnementkoncert gern besuchte. Man sieht also, anspruchslos in äußeren Dingen war man damals noch immer und suchte überhaupt mehr inneren, geistigen Genuß, der denn auch gewiß im Verhältniß zur Zeit reichlich geboten wurde. Das Orchester war gut besetzt. Es bestand aus 16 Violinen, 3 Violen, 2 Cellos, 2 Violons, 2 Flöten, 2 Oboen, 2 Fagotten, 2 Hörnern, 1 Laute und 1 Flügel. Pauken, Trompeten und englische Hörner wurden vorkommenden Falls von Mitgliedern des Stadtmusikchors versehen. Das Ganze „that die Wirkung der geübtesten fürstlichen Kapelle". Die meisten der im Orchester Sitzenden traten, wie das bis auf unsre Zeit Gebrauch geblieben, zugleich als Solospieler auf, und mehre unter ihnen erwarben sich auch nach Außen einen berühmten Namen, so Göpfert der Violinist, Löhlein der Pianist, Tromlitz der Flötist, Kropfgans der Lautenist. Doch was vielleicht noch mehr als diese Vereinigung trefflicher Künstler im Orchester sagen wollte: als artistischer Leiter, als Kapellmeister des also restituirten „großen Koncerts" ward 1763 Johann Adam Hiller, der bekannte Schöpfer des deutschen Singspiels, angestellt. Eine bessere Wahl konnte nicht getroffen werden! Sein eifrigstes Bestreben war zunächst, den Gesang auf gleiche Stufe zu heben wie die Orchesterleistungen. Man hatte denselben bisher noch zu sehr als Nebensache angesehen und „nie andere Sänger gehabt, als wenn einer von der Bratsche oder Violine vortrat und mit kreischender Falsett-

stimme eine Arie singen wollte, die er obendrein nicht recht lesen konnte". Umsichtig und thätig, wie Hiller war, gelang es ihm bald, sein Ziel zu erreichen, d. h. für Baß und Tenor sich mehre vorzügliche Gesangschüler heranzubilden; noch glücklicher aber traf er es mit seinen Sängerinnen, besonders der hochgefeierten Corona Schröter und Gertrude Schmeling, späteren Mara. Ueber 12 Jahre verweilte Erstere in Leipzig. Die Schmeling riß nicht minder hin als Jene, und wohl denkbar ist's, daß die Zuhörer beim Wettstreit zwei so selten begabter Künstlerinnen alle Inkommoditäten des Lokals in den „Drei Schwänen" gern vergaßen. Doch schon 1771 wandte die Schmeling Leipzig wieder den Rücken, um nach Berlin zu gehen, und da Hiller hierdurch einigermaßen in Verlegenheit gerieth — weil er nicht gleich wußte, woher Ersatz nehmen —, kam er, um sich für die Zukunft sicher zu stellen, auf den Gedanken, eine Singschule für Damen zu errichten, aus welcher denn auch wirklich späterhin mehre sehr beachtenswerthe und dem Koncert nützliche Kräfte hervorgingen.

Hiller war es auch, der die Einrichtung traf, jedes Koncert solle aus zwei Theilen bestehen und zwischen ihnen eine Pause zur Erholung sein. Der erste Theil wurde mit einer Sinfonie eröffnet, hierauf folgte eine Arie, dieser ein Koncert für ein Instrument, dann ein Divertissement für mehre Instrumente und endlich ein Quartett, Ensemble oder Chor aus einer Oper. Der andere Theil begann mit einer Sinfonie, der eine Arie sich anreihte und das Ganze endete gewöhnlich mit einer Partie für das volle Orchester. Es fanden damals in jedem Winter 24 Koncerte Statt. Die dirigirende Vorsteherschaft bestand seit der Zeit nach dem Kriege, d. h. seit der Reorganisation des Instituts, aus 9 angesehenen Bürgern der Stadt, d. h. 3 von Seiten der Gelehrten, 3 von Seiten der deutschen, 2 von Seiten der französischen und 1 von Seiten der italienischen Kauf- und Handelsherren. Es läßt sich wahrnehmen, daß alle diese Einrichtungen sich bis auf die neueste Zeit hin im Wesentlichen erhalten haben, und das Verdienst, mit sicherem Blick das Richtige getroffen zu haben, muß dem wackeren Hiller bleiben.

Auch das oben beschriebene Lokal zu den „Drei Schwänen" auf dem Brühl konnte endlich die immer mehr und mehr steigende Zahl der Besucher nicht länger fassen, und so erwarb sich denn der geheime Kriegsrath und Bürgermeister Müller das anderweite Verdienst, einen Koncertsaal im „Gewandhaus" auf dem Neumarkt herstellen zu lassen, der zwar hinsichtlich der Größe nicht zu den ersten in Deutschland gezählt werden kann — er faßt ungefähr 800 Personen —, wohl aber seiner akustischen Verhältnisse wegen noch jetzt zu den ausgezeichnetsten Lokalen gerechnet werden muß. Der Plan zu dem Umbau rührte von dem talentvollen Baumeister Dauthe her. Eine besondere Zier verliehen diesem Saal die schönen Deckengemälde von Oesers Hand, mit sinnvollen allegorischen Figuren und Beziehungen. Am 25. November 1781 fand das Eröffnungskoncert unter Hillers Direktion Statt. Der Anfang der Koncerte war damals um 5 Uhr. Es hatten in diesem Winter 220 Personen unterzeichnet, deren jede nicht mehr, wie früher, 20 Thaler, sondern wegen der größeren Zahl der Theilnehmer nur noch 11⅓ Thaler zu entrichten hatte. Der Eintrittspreis für das einzelne Koncert betrug 12 Groschen; wenn man bedenkt, daß zu jener Zeit das Geld bedeutend mehr im Werthe stand als jetzt, so wird dies Entrée kaum niedriger als das nun geltende aufzufassen sein. Man bezahlt gegenwärtig nämlich 1 Thaler, im Abonnement 15 Thaler. Alle Damen dagegen hatten freien Zutritt, ebenso die größeren Kinder der Unterzeichner. Von den Vorstehern waren stets zwei dienstthuend, welche sich im Vorzimmer aufhielten, die Damen in den Saal begleiteten und denselben in der Nähe ihrer Bekannten Plätze anwiesen. Auf solche Weise hatte das Ganze ziemlich den Charakter einer Privatgesellschaft, eines Familiencirkels, und behielt diesen auch noch einige Jahre. Später gestaltete sich dies freilich durchaus anders.

Seit 1781 also ist nun in That und Wahrheit von „Gewandhauskoncerten" zu sprechen. Als Vorspieler oder „Koncertmeister" fungirte im neuen Lokal, neben Hiller dem Dirigenten, zunächst Johann Georg Häser. Der Erste, welcher dort die Violine spielte, war Karl Gottlieb Berger; dagegen der Erste, der das Klavier zu vertreten hatte, der nachmals noch zu großer Bedeutung im leipziger Musikleben gekommene Schicht. Als Sängerinnen glänzten in vorderster Reihe die Schwestern Thekla und Maria Podleska, die Hiller selbst in seiner obengenannten Singschule für Damen gebildet hatte.

Als Hiller 1785 einem Rufe des Herzogs von Kurland Folge geleistet und sich nach Mitau begeben hatte, ward der bereits erwähnte Johann Gottfried Schicht Musikdirektor der Gewandhauskoncerte. Nicht allein Violin- und Klavierspieler von erstem Rang, sondern ebenso auch ein guter Sänger und ausgezeichneter Gesanglehrer, bewährte Schicht diesen letzteren Vorzug namentlich gegenüber jenem Singechor, den er sich zur Aufführung größerer Musikstücke im Gewandhaus und in

Kirchen aus Studirenden und Söhnen leipziger Familien mit großem Fleiß heranbildete. Es war derselbe der erste Keim zur nachmaligen Singakademie. Die Kunst des Gesanges führte ihm bald auch seine Gattin zu. Constanza Valdesturla, eine vorzügliche italienische Sängerin, wurde ebenfalls 1785 beim „großen Koncert" in Leipzig angestellt und im folgenden Jahre Schichts Frau. Jene künstlerische Stellung behauptete sie seitdem volle 19 Jahre lang; erst 1807 trat sie in Pension und es begann darauf das öffentliche Wirken ihrer Tochter Henriette. Vollkommen gelang es Schicht, das Institut ganz auf derselben Stufe zu erhalten, welche es unter Hiller erklommen hatte. Gesang und Instrumentalmusik fanden gleich treffliche Vertretung, und allgemeines Lob zollten dem wackeren Orchester die größten Meister, z. B. auch Mozart. Dessen Wittwe und ihre Schwester ließen sich verschiedene Male im Gewandhaus hören, ferner die berühmte Häser, die treffliche Rosa Alberghi, Albertina Campagnoli (deren Vater seit 1797 an Häsers Stelle Koncertmeister war), Karoline Jagemann u. A. m.; von Virtuosen z. B. das Ehepaar Schick, der blinde Flötenspieler Doulon, K. M. v. Weber (noch als „Wunderkind"), Louis Spohr &c.

Im Jahre 1810, als Schicht auch Kantor an der Thomasschule geworden, legte er das Kapellmeisteramt beim „großen Koncert" nieder, welches nun sein Schüler, Christian Johann Philipp Schulz, erhielt. 1827 starb derselbe und sein Nachfolger wiederum wurde Christian August Pohlenz. Beide standen ihrem Posten mit ehrlichstem Eifer, treuer Hingebung und großem Geschick vor. Als Sängerinnen aus jenen Perioden sind zu nennen die Neumann-Sessi, die Kraus-Wranitzky, Henriette Grabau &c. Als Koncertmeister trat 1817 Heinrich August Matthäi ein, auf dessen Anregung die neben den Gewandhauskoncerten noch jetzt in jedem Winter bestehenden „Quartettabende" (oder Soireen für Kammermusik) ins Leben gerufen wurden. Unter den vielen fremden Virtuosen, die Leipzig in jenen Jahrzehnten besuchten, ragten besonders hervor Clementi, Hermstädt (Klarinettist), Molique, Kalliwoda, Bériot, Paganini. Auch die gefeierte Catalani erschien.

Auf Pohlenz folgte seit 1835 die mendelssohnsche Glanzepoche. Mit geringen Unterbrechungen war Felix Mendelssohn-Bartholdy bis 1847, wenn auch in den letzten Jahren gemeinschaftlich mit einem Anderen Kapellmeister der Gewandhauskoncerte, und man kann wohl sagen, daß sie ihren Weltruf ihm verdanken. Die Zeit seines Wirkens, in welche er eine geradezu unermeßlich zu nennende Fülle der feinsten und erhabensten musikalischen Genüsse zusammenzudrängen, ja das ganze gebildete Leipzig zu einem in der gesammten Neuzeit auf diese Weise einzigen wahren Kultusort der Tonkunst zu machen wußte, wird in der deutschen Musikgeschichte unvergänglich fortbestehen als eine der blendendsten Erscheinungen. Die Großthaten des Orchesters in dieser Zeit können wir hier nicht registriren und nicht zergliedern; nur das Eine: Beethoven ist vielleicht nie, weder vorher, noch nachher, und auch nirgend anderswo wieder so vollendet exekutirt worden. Als Sängerinnen brillirten besonders Clara Novello, Sophie Schloß, Elise Menoti, die Engländerinnen Miß Birch und Miß Dolby, Elise Vogel, Livia Frege und wenn auch nur vorübergehend Jenny Lind. Was Virtuosen anlangt, so wird man so ziemlich behaupten können, daß Alle, welche überhaupt Kunstreisen gemacht haben, auch das in musikalischen Dingen nach Außen hin so berühmte Leipzig einmal besuchten und sich im Gewandhaus hören ließen. Niemals aber wird die Zahl derselben größer als zu Mendelssohns Zeit. Wir nennen z. B. Liszt, Chopin, Döhler, Willmers, Dreyschock, Lipinski, Vieuxtemps, Ole Bull, Prume, Lewy, Parish-Alvars, Thalberg, Ernst, Bazzini, Fétis, Mortier de Fontaine, Prudent, Moscheles, Clara Schumann, die Schwestern Milanello &c. Den Koncertmeisterposten hatte, seit Matthäi's Tod (1835), der treffliche Ferdinand David, ein Geiger ersten Ranges, inne. Derselbe fungirte auch oft, wenn Mendelssohn als preußischer Generalmusikdirektor in Berlin zu verweilen hatte, als Kapellmeister, was außer oder neben ihm nicht minder Ferdinand Hiller und Niels Gade gethan haben. Zweiter Koncertmeister neben David war der geniale Joseph Joachim.

Zur äußerlichen Geschichte ist noch zu erwähnen, daß im Laufe des Sommers 1842 der Koncertsaal im Gewandhaus, der schon längst nicht mehr die große Zahl der begierigen Hörer fassen wollte, mittelst Durchbrechung seiner oberen Räume erweitert wurde und sein ehrwürdiges, allmählig etwas rußig gewordenes Gewand mit einem anderen hellfarbigen, sowie die etwas trüben, aber gemüthlichen Oellampen mit brillanter Gasbeleuchtung vertauschte. Leider waren dabei die werthvollen, freilich auch ziemlich angerauchten öserschen Deckengemälde gleichfalls zerstört worden. Die damals geschaffene Form und Ausstattung des Saales existirt heute noch.

Im November 1847 starb Mendelssohn. In der Wintersaison, deren Beginn durch diesen Tod so traurig bezeichnet war, führte Gade nun die Leitung der Gewandhauskoncerte allein weiter, verließ aber im nächsten Frühjahr Leipzig. Im

folgenden Winter wurde Julius Rietz Dirigent und blieb es, mit einer Unterbrechung von 2 Jahren, während welcher Ferdinand David und Niels Gade seine Stelle einnahmen, bis 1860, in welchem Jahre er Hofkapellmeister in Dresden wurde. Daß Rietz als Kapellmeister gegenwärtig, wenigstens in Deutschland, keinen Rivalen zu scheuen hat, ist bekannt. Er besitzt alle Eigenschaften eines musterhaften Orchesterleiters, vor Allem seltene Energie und Reinheit der Kunstrichtung. Unsere deutschen Klassiker sind es, die er als Gipfel und Krone musikalischer Kunst hoch hält, und von diesem klassischen Standpunkt aus bot er in Leipzig eine reelle Widerstandskraft dar gegen das Andringen aller abweichenden Parteiungen. Die Zukunftsmusiker haben es ihm nie vergeben, daß er ihnen den Eintritt in die geweihten Räume des Gewandhauses hartnäckig wehrte. Vielleicht darf man auch sagen, daß er hierin doch etwas gar zu unduldsam und schroff, gar zu eingenommen und leidenschaftlich hassend verfuhr.

Was einzelne Persönlichkeiten anlangt, die während der durch seinen Namen bezeichneten Periode in den Vordergrund traten, so erwähnen wir vor Allen die beiden Sängerinnen Henriette Nissen und Auguste v. Strantz, daneben als flüchtig vorüberrauschendes Meteor noch Henriette Sontag, ferner die Pianistinnen Marie Wieck und Wilhelmine Clauß, die Geiger Singer und Laub, die Brüder Winniarski, den Pianofortevirtuosen Jaell &c.

Der Nachfolger von Rietz ist Karl Reinecke, ein Schüler des leipziger Konservatoriums, geworden. Man wird es indessen gerechtfertigt finden, wenn wir, der Gegenwart mit ihren Parteiungen und noch ungelösten Streitfragen so nah, uns nicht tiefer in ihre Beurtheilung einlassen. Daß der Glanz und Nimbus der Gewandhauskoncerte, gegen die unvergeßliche Blüthezeit unter Mendelssohn gehalten, jetzt einigermaßen verblichen ist, muß Jeder, der gerecht sein will, eingestehen. Wir wollen uns aber wohl hüten, die Schuld davon einzelnen Persönlichkeiten beizumessen, denen wir, da die Gewalt der Zeitumstände vielleicht größer war als ihre beste eingesetzte Kraft, nur Unrecht thun würden. Das endgültige Urtheil über die gegenwärtige Periode wird erst ein Späterer mit aller Klarheit und Sicherheit fällen können.

Dr. Emil Kneschke.

Die Bedeutung der Photographie für die Kunst. Nächst der Anwendung der Dampfkraft und der Elektricität für Lokomotive und Telegraphie kann die Photographie als die revolutionärste Erfindung des 19. Jahrhunderts angesehen werden. Der Umfang ihrer Anwendung ist für alle Gebiete des Lebens, von der Reproduktion künstlerischer Erzeugnisse bis zur Fixirung der Resultate mikroskopischer Untersuchungen, ja bis zur Feststellung der Identität von Verbrechern zur Erleichterung kriminalgerichtlicher Thätigkeit, ein ungeheurer. Aber nicht diese Vielseitigkeit der praktischen Anwendbarkeit der Photographie, sondern eine Frage, welche für die Gesetzgebung in Bezug auf das Vervielfältigungsrecht von Wichtigkeit und noch immer nicht erledigt ist, nämlich ob die Photographie als eine Kunst oder als ein Handwerk zu betrachten sei, soll hier erörtert werden.

Diese Frage kann erst nach Beantwortung einer anderen entschieden werden, nämlich: welche Bedeutung die Photographie für die Kunst hat. Beschäftigen wir uns also zunächst mit dieser.

Ob die Photographie für die Architektur, z. B. durch Aufnahme interessanter und historisch wichtiger Bauwerke, wichtiger sei als für die Plastik und Malerei, mag unerörtert bleiben; ohne Zweifel ist ihre Bedeutung für alle drei Künste in hohem Maße anzuerkennen. Denn abgesehen von denjenigen Photogrammen*), welche sich den Erzeugnissen der anderen graphischen Künste, Holzschnitt, Lithographie und Kupferstich, anreihen und welche für das Publikum in sofern von Interesse sind, als sie die Werke der Baukunst, Plastik und Malerei reproduciren, die, in Albums zusammengestellt, heute bis zu vollständigen Gallerien angewachsen sind, und die jedenfalls den Vorzug einer facsimileartigen Treue besitzen; so ist die Photographie auch für den ausübenden Künstler selbst ein unschätzbares Mittel des Detailstudiums, für den Architekten durch Aufnahme von Bauwerken und ihren Details, für den Bildhauer und Maler durch Abbildungen nach der Natur &c. Nicht nur die menschliche Gestalt selbst, sondern auch das Kostüm der verschiedenen Nationalitäten, das Thier, endlich die landschaftliche Natur, Felsformationen, Vergrundstudien, Baumskelete u. s. f.,

*) Ich bilde dies Wort nach der Analogie von „Telegramm", „Monogramm" u. a., gegenüber von Telegraphie, Monographie; und es wäre zu wünschen, wenn dieser Unterschied zwischen dem Produkt und dem Verfahren, und zwar nicht nur für die Photographie, sondern auch für Lithographie, Xylographie und die andern graphischen Künste eingeführt würde. Das Wort „Heliogramm" findet sich bereits in technischen Werken eingebürgert; warum nicht konsequenterweise diese Wortbildung auf die übrige Reproduktionsweise ausdehnen; um so mehr, als die bisher übliche Ausdrucksart durchaus inkorrekt ist? Wer würde z. B. „Typographie" zur Bezeichnung einer Druckschrift sagen? D. B.

kurz, was sonst in langsamer oder flüchtiger, stets aber subjektiv gefärbter Weise durch Zeichnung reproducirt werden mußte und wobei der allmählige Wechsel der Beleuchtung oft störend einwirkt, wird durch die Photographie in mikroskopisch genauer, raschester Weise fixirt. Auch die Kunstwissenschaft ist der Photographie zu Dank verpflichtet, indem sie nicht nur die Reproduktion der älteren Meisterwerke erleichtert, sondern auch durch facsimileartige Nachbildung von Münzen u. s. f., ja von Dingen, die sonst gar nicht zu sehen sind, wie die alten Katakomben von Paris, welche durch Nadar bei Magnesiumlicht photographisch aufgenommen wurden, die Forscher in den Stand setzt, ihre Studien auf Gegenstände auszudehnen, die ihnen vielleicht ganz unzugänglich sind.

Daß die Photographie also eine große Bedeutung für die Kunst hat, unterliegt keinem Zweifel; ein anderer Gesichtspunkt aber ist der, ob sie „folglich" selbst als Kunst zu betrachten sei. Bei Gelegenheit der großen photographischen Ausstellung in Berlin entbrannte hierüber ein heftiger Streit, an dem der Katalog selbst schon Theil nahm. Er bemerkte: „Photographie, von einem Handwerker ausgeführt, ist nur Handwerk; sie kann aber auch einem Künstler als Mittel zur Verwirklichung seiner Ideen dienen, indem er z. B. ein lebendes Bild stellt und dann aufnimmt. Die Vollkommenheit des Kunstwerks ist hier ebenso abhängig von den natürlichen Vorzügen des Originals wie in der Schauspielkunst, der Gartenkunst" u. s. f. — Ich lasse die letzte unglückliche Parallele vorläufig auf sich beruhen; was aber die Schlußfolge überhaupt betrifft, so ist sie mit einem in die Augen fallenden Mangel an Logik behaftet. Stellt ein Künstler ein lebendes Bild, so kann er hiebei künstlerisch verfahren. Ist das Bild aber einmal gestellt, so ist das weitere Verfahren der photographischen Aufnahme, ob von dem Künstler oder einem Andern bewerkstelligt, lediglich ein mechanisches. Ganz anders beim Maler, Zeichner, Bildhauer. Diese haben ihr Original — wenn sie überhaupt ein Modell benutzen — nicht nur selbst zu stellen, sondern es kann auch von keinem Anderen als gerade von ihnen so reproducirt werden, wie es nachher erscheint, am wenigsten von einem Handwerker. Denn gerade in dieser subjektiven Wiedergabe, einschließlich der während des Reproducirens Statt findenden Modifikationen, welche nicht etwa unwillkürliche oder gar fehlerhafte Abweichungen vom Original sind, liegt viel mehr als in der vorangehenden Stellung des Modells die specifisch künstlerische Thätigkeit. Am meisten zeigt sich dieser Unterschied in allen Fällen, wo es sich um Gegenstände der äußeren Welt, wie Bauwerke, landschaftliche Motive u. dergl., handelt, die sich nicht „stellen" lassen. Hier kann der Maler, Zeichner durch Hervorhebung des Wesentlichen von dem Unwesentlichen, durch Fortlassung des Störenden etc. streng künstlerisch verfahren, der Photograph dagegen, welcher von seiner Maschine abhängig ist, reproducirt Alles, das Nothwendige wie das Gefällige, das Charakteristische wie das Störende, mit gleicher Treue. Somit scheint es klar, daß das photographische Verfahren wohl mit dem künstlerischen Anordnen des Objektes Hand in Hand gehen kann, aber nicht wie bei den andern Künsten damit zusammenfällt. Selbst der Lithograph, der Kupferstecher, welche doch ebenfalls ein bereits gestaltetes künstlerisches Objekt zu reproduciren haben, können sich nicht auf bloß mechanische Wiedergabe beschränken, sondern sie bedürfen für ihre translatorische Thätigkeit ein künstlerisches Gesicht und ihre Technik hängt hiemit aufs innigste zusammen.

Ist also die „Photographie, von einem Handwerker ausgeführt, ein Handwerk", so bleibt sie, von einem Künstler ausgeführt, ein „von einem Künstler ausgeführtes Handwerk" und wird dadurch nimmermehr zu einer Kunst. Um diesen Satz auch meinerseits durch eine Parallele zu bekräftigen: Wenn ein Tonsetzer die von einem Andern komponirten Noten kopirt, z. B. wenn Meyerbeer ein Präludium von Bach oder selbst seine eigene Komposition aufschreibt, so ist er dabei offenbar nichts weiter als Notenschreiber, was er übrigens für musikalische Nebengedanken haben mag. Was aber die Vergleichung mit der Schauspielkunst betrifft, so ist zu bemerken, daß der Schauspieler eine Rolle durch seine besondere Auffassung zu einem individuellen Kunstwerk gestaltet; sonst wäre, von den zufälligen persönlichen Unterschieden abgesehen, ein „Hamlet" dem andern gleich. Die Differenzen verschiedener Photogramme nach demselben Objekt hängen dagegen von den Instrumenten und den chemischen Prozessen — oft gegen den Willen des Photographen — ab, keineswegs von seiner besondern Auffassungsweise. Natürlich ist im Photographen der Künstler zu schätzen, wenn er eben zufälligerweise darin ist; aber ein Anderes ist, den Künstler im Photographen, ein Anderes, den Photographen als Künstler anzuerkennen. Uebrigens hat die Tendenz, die Photographie als „reine Kunst" zu behandeln, einzelne mit Geschmack begabte Photographen, wie z. B. Robinson in London, zu dem Versuche getrieben, Gruppen, Einzelfiguren, Landschaften, Architekturen, welche alle einzeln aufgenommen werden, durch eine Art mosaikartiger Kombination zu einem Ganzen zu vereinigen und dadurch

Landschaftsbilder mit Staffage herzustellen, deren Bestandtheile meilenweit auseinander liegen. Aber ebenso wenig, wie solche Kombination als künstlerische Komposition — zwei Begriffe, die nur zu oft verwechselt werden — gelten darf, kann das ganze Verfahren als ein künstlerisches betrachtet werden; wie denn alle solche Produkte kombinatorischer Anordnung stets den Stempel des Gemachten, Gezwungenen an sich tragen.

Nicht minder findet das Gesagte Anwendung auf diejenige reproduktive Thätigkeit der Photographie, welche ihrem Princip nach auf der Verwandlung einer photographischen Platte in eine — sei es litho-, oder chalko-, oder xylographische — Druckplatte beruht, der sogenannten Photoskulptur gar nicht zu gedenken. Alle diese Verfahrungsweisen haben einen nicht zu unterschätzenden praktischen Werth, ihre Bedeutung ist aber eine durchaus mechanische, wie ich durch eine Beschreibung der Verfahrensweisen leicht nachweisen könnte. Aus allem diesem ergibt sich das Resultat, daß — so groß auch die Dienste sein mögen, welche die Photographie der Kunst und Kunstanschauung leistet — sie doch als eigentliche Kunst, im engeren Sinne des Worts, auch vom Gesichtspunkt der Reproduktion, nicht betrachtet werden darf, und daß mithin die Gesetzgebung, wenn sie logisch verfahren will, wohl die Originale, aber nicht die photographischen Reproduktionen derselben zu schützen hat.

Dr. Max Schasler.

Geographie.

Württemberg. Die Resultate der Volkszählung vom 3. December 1864 sind bisher noch nicht vollständig veröffentlicht worden. Einer direkten Mittheilung aus dem königlichen statistisch-topographischen Bureau in Stuttgart verdanken wir indeß folgende Zahlen. Die Gesammtzahl der Bevölkerung betrug 1,748,328. Die männliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 595,262 (34,04 Proc.), unter 14 Jahren 248,978 (14,24 Proc.), zusammen 844,240 (48,28 Proc.). Die weibliche Bevölkerung über 14 Jahre betrug 646,641 (36,98 Proc.), unter 14 Jahren 257,447 (14,72 Proc.), zusammen 904,088 (51,70 Proc.). Die Bevölkerung beider Geschlechter über 14 Jahre betrug 1,241,903 (71,02 Proc.), unter 14 Jahren 506,425 (28,96 Proc.). Besondere Erhebungen über den Militärstand finden in Württemberg nicht Statt. Von den einzelnen Kreisen haben der Neckarkreis 512,107, der Schwarzwaldkreis 435,045, der Jaxtkreis 380,866 und der Donaukreis 420,310 Einw. Unter der Bevölkerung des Donaukreises ist das in der Bundesfestung Ulm garnisonirende österreichische Militär von 304 Personen inbegriffen. Von den größeren Städten haben Stuttgart 69,084 (mit Garnison), Ulm 23,077 (mit Garnison), Heilbronn 16,439, Eßlingen 15,586, Reutlingen 13,420, Ludwigsburg 11,620 (mit Garnison), Gmünd 8852, Tübingen 8734, Cannstadt 8087, Hall 7245, Göppingen 7225, Ravensburg 7223, Tuttlingen 6521, Biberach 6500, Rottenburg 6177, Kirchheim unter Teck 5548, (Baiersbronn 5138), Freudenstadt 5131, Aalen 4882, Ebingen 4645, Rottweil 4529, Metzingen 4447, Calw 4397, Nürtingen 4360, Heidenheim 4329, Murrhardt 4274, Backnang 4256 (Eningen 4202), Pfullingen 4193, (Schwenningen 4087), Laupheim 3836, Ellwangen 3753, Sindelfingen 3637, Langenau 3537, Schorndorf 3529, (Mözingen 3491), Böblingen 3448, Oehringen 3399, Lauffen 3380, Urach 3357, Ehingen 3268, (Schramberg 3204), Vaihingen an der Enz 3184, Bietigheim 3145, Winnenden 3118, Waiblingen 3112, (Feuerbach 3096, Altdorf 3090, Fellbach 3065), Geißlingen 3045, Balingen 3035, Mergentheim 3030. (Die eingeklammerten Orte sind Dörfer.)

Algerien. Die neuesten von der Regierung herausgegebenen „Tableaux de la situation des établissements français dans l'Algérie" theilen die Resultate der letzten Volkszählung mit. Die ganze eingeborne Bevölkerung, Araber und Kabylen, beträgt 2,691,812 Seelen, von welchen 1200 Tribus mit 1,991,812 Seelen im Tell und 200 Tribus mit 600,000 Seelen auf den Hochebenen und in der Sahara wohnen. Die Civildistrikte von Algier haben 97,466, die Militärdistrikte 768,342, die Civildistrikte von Oran 31,690, die Militärdistrikte 540,565, die Civildistrikte von Konstantine

229,604, die Militärdistrikte 991,857 Einwohner. Nach der „Grammaire de la langue temachek" leben in der Provinz Algier 350,743, in der Prov. Konstantine 498,443 und in der Prov. Oran 5973, zusammen 855,159 Eingeborne berberischen Stammes, welche mithin $^1/_3$ der eingebornen Bevölkerung bilden. Dazu kommen nun noch 28,097 eingeborne Israeliten und 10,000 Neger. Die Berberbevölkerung vertheilt sich folgendermaßen: Prov. Algier, Kreis Dellys 45,138, Fort Napoléon 38,068, Dra-el-Mizan 65,455, Tiziouzou 89,425, Aumale 17,351, Médéah 250, Boghar 491, Laghouât 27,000, Milianah 19,096, Scherschel 28,898, Orléansville 9184, Tenés 10,387; Prov. Konstantine, Kreis Konstantine 95,988, Philippeville 560, Ain-Beida 19,627, Tebessa 16,279, Batna 132,747, Biskra 22,184, Souk-Arrhas 7080, Setif 75,775, Bougie 74,143, Bordj-bou-Aréribj 63,960; Prov. Oran, die Ksûr von Schellala-Dahrania, el Maia, Sebdou; Beni-Snous und Beni-bou-Said zusammen 5973.

Sitka (Neuarchangel) hat nach dem Bericht eines Beamten der russisch-amerikanischen Telegraphenexpedition (A. A. Z.) eine Bevölkerung von etwa 800 Weißen und Halbblütigen, die sämmtlich in Diensten der russisch-amerikanischen Handelskompagnie stehen. Außerhalb der Stadt und auf den Inseln der Bai wohnen noch mehre hundert Indianer, die dem Kalothstamme angehören, vom Fischfang, von der Jagd und etwas Gartenbau leben, übrigens aber faul und schmutzig sind. Das Hauptgeschäft der Kompagnie, deren Monopol sich über die ganze Küste, die Aleuten, Kamtschatka und die Küsten Sibiriens erstreckt, besteht in Fellen, Fischen und Eis, welches letztere meist von Kodiak aus nach San Francisco geht. Die kostbarsten Felle sind die der Seeotter, welche namentlich bei der St. Paulsinsel gefangen wird, und die der Seekatze. Erstere gehen fast sämmtlich nach Petersburg, von letzteren der größere Theil nach Newyork. Der Fischfang dauert von Juni bis Oktober und von den 100—150,000 gefangenen Lachsen geht der größte Theil nach Hamburg und den Sandwichinseln. Außer Fisch und Wild gibt es in Sitka kein Fleisch und von Gemüsen fast nur Kartoffeln und Rüben. Jeder Beamte erhält täglich einen Laib Brod, etwas Suppe und Fisch nach Belieben, seine übrigen Bedürfnisse muß er kaufen. Die Preise aller Waaren werden in Petersburg bestimmt und sind bis auf die der Luxusartikel sehr niedrig. Bedeutend ist der Theeverbrauch, da der Samovet den ganzen Tag heiß erhalten wird. Die Stadt hat eine größere griechische Kirche und für die 110—120 Lutheraner ein kleineres Bethaus, außerdem ein Hospital, ein Wasch- und Badehaus und ein Klubhaus mit Garten und Treibhäusern. Das stattliche Gouvernementsgebäude überragt die zur Befestigung des Forts bestimmten sehr schlechten Blockhäuser. Die Wohngebäude erstrecken sich in langer Reihe am Ufer entlang, da aber die Stadt zwischen Hügeln auf einer der vielen Inseln der mit Naturschönheiten reich versehenen Bai liegt, so ist sie von der See nicht sichtbar. Der 3200 F. hohe edgecouber Berg bezeichnet die Einfahrt in den sicheren Hafen. In der Nähe der Stadt gibt es heiße Schwefelquellen, die fleißig benutzt werden, und der Kerinskfluß, dessen Ufer 2000 F. hohe Felsenwände bilden, dient zum Betriebe der meisten Sägemühlen, deren die Kompagnie dort 20 Tag und Nacht arbeiten läßt.

St. Michael, eine für die russisch-amerikanische Handelskompagnie wichtige Insel, ist von der russisch-amerikanischen Telegraphenexpedition besucht worden und Gegenstand eines Berichtes des Kapitäns Scammon geworden, welchem wir nach der „Augsb. Allg. Ztg." Folgendes entnehmen. Die Insel ist $7^1/_2$ Meilen breit und 8 Meilen lang, sie ist öde, ohne Bäume und Gebüsch und enthält nur sumpfiges Wasser. Das meiste Brenn- und Bauholz wird angeschwemmt und das Trinkwasser muß vom Festlande geholt werden. Im Jahre 1833 errichteten die Russen ein Fort auf der Insel, um den sehr bedeutenden Handel in Pelzen, welchen die Insulaner mit den Amerikanern unterhielten, in die Hände der russisch-amerikanischen Handelskompagnie zu bringen. Es herrscht hier ein sehr lebhafter Verkehr mit der amerikanischen und der sibirischen Küste und namentlich mit den Tschanktans. Die Garnison besteht aus 80 Mann. Alle Befestigungen sind aus Holz und durch einige Sechspfünder geschützt. Der gute Hafen ist von September bis Juni durch Eis geschlossen. Der Fischfang ist unbedeutend, aber an Wild und Rens fehlt es nicht. Die 150 Einwohner, welche in 2 Dörfern leben, sind intelligenter und größer als die Bewohner des Festlandes, sie gleichen den Eskimos und haben einen angenehmen und friedfertigen Gesichtsausdruck. Die Reicheren unter ihnen zeichnen sich durch Gastlichkeit und Wohlthun gegen die Aermeren aus, und es besteht ein mehr patriarchalisches als ein Häuptlingssystem. Im Allgemeinen ist Monogamie üblich, aber wer mehr als eine Frau ernähren kann, darf auch in Polygamie leben. Es gibt Sommer- und Winterwohnungen; letztere liegen halb unter der Erde, haben ein pyramidales Dach und oben eine Oeffnung für den Abzug des Rauches; sie bestehen aus Holz und sind mit Lehm beworfen; der Eingang ist ein 12 F. langer und

nur 3 F. hoher Stollen. Der Schmutz in diesen Wohnungen übersteigt alle Begriffe, von Abwaschungen ist nie die Rede, obgleich Schwitzbäder allen Bedürfniß sind. Der Dampf zu diesen Bädern wird durch Wasser erzeugt, welches man auf heiße Steine schüttet. In jedem Dorf befindet sich ein Magazin und ein Casino, welches solider gebaut und größer ist als die andern Gebäude. Letzteres dient zugleich zum Empfang der Gäste, zur Berathung gemeinnütziger Angelegenheiten, zum Verfertigen und Ausbessern der Netze, zur Schlafstätte der Männer und zum Badehaus.

Die Marianen (Ladronen), eine fast in gerader Richtung von Norden nach Süden sich erstreckende Kette vulkanischer Inseln, zerfallen in drei Gruppen. Die südlichste besteht aus den Inseln Guajan, Rota, Aguijan, Tinian und Saypan, sie sind die größten, am wenigsten gebirgigen und sämmtlich bewohnt, während die Inseln der andern beiden Gruppen unbewohnt sind. Die mittlere Gruppe bildet eine Reihe theils noch thätiger, theils ausgebrannter Krater: Farallon de Medinilla, Anatajan, Sarigan, Guguan, Almagan, Paragan und Agrigan. Von den nördlichsten 3 Inseln ist Assuncion ein kürzlich erloschener, Urracas ein augenblicklich ruhender und Pajaros ein in voller Thätigkeit befindlicher Krater. Die Einwohnerzahl wurde durch die grausamen Mittel, mit welchen der erste spanische Gouverneur seit 1680 die Bewohner zum Gehorsam zwingen wollte, sehr stark verringert. Damals hatten die Inseln wohl mindestens 40,000 Einwohner, während Kotzebue 1818 auf Guajan nur 5386 Einw. und unter diesen nur eine Familie von reinem Indianerblut fand. 1856 war die Bevölkerung auf 9500 Seelen gewachsen, als eine Blatternepidemie fast die Hälfte derselben hinraffte. Nach der letzten Zählung 1864 betrug die Gesammtzahl 5610 und es wohnten davon 4809 auf Guajan, 335 auf Rota, 18 auf Tinian, 433 auf Saypan und 15 auf Agrigan und Paragan. Guajan (Guam) ist 25 Meilen lang und 3—10 Meilen breit, ihre Nordseite ist eben, ihre Südhälfte gebirgig, sie ist durchweg baumlos, gut bewässert, sehr fruchtbar und bis zu den Gipfeln der Berge kulturfähig. Da es an jeder Ausfuhr fehlt, baut man indeß nur so viel, als zur nothdürftigen Erhaltung der Bewohner fehlt. Es regnet fast das ganze Jahr hindurch, und in der eigentlich trocknen Jahreszeit (December und Januar) strömte nach unserm Bericht (Nautical Magazine) der Regen täglich in unendlicher Menge herab. Das Klima ist kühler als auf den Philippinen; es weht das ganze Jahr hindurch Nordwind, noch erleidet derselbe eine Unterbrechung im August und September, indem der aus dem chinesischen Meer wehende Monsoon die Oberhand gewinnt, und dann soll die Hitze erstickend sein. Der Hauptort Agana mit 3500 Einw. besteht mit Ausnahme des Gouvernementsgebäudes, der Kirche, des Missionshauses und der Artilleriekaserne durchweg aus Indianerhütten, die mit Blättern der Kokospalme gedeckt sind. Die Stadt liegt zwar am Meer, allein das Ufer ist so ungünstig, daß selbst die kleinsten Schiffe den 2 Meilen entfernten Hafen bei San Luiz de Apra aufsuchen müssen. Dies ist der einzige Hafen des ganzen Archipels und vor ihm liegt eine Korallenbank, über welche die Schiffe bei 5—6 Faden Tiefe hinwegfahren müssen, so daß das Einlaufen bei niedrigem Wasser höchst gefährlich ist.

Buenos-Ayres. Ueber das schnelle Emporblühen der dortigen Handels- und Verkehrsverhältnisse theilt „The Standard" Folgendes mit. Im Jahre 1860 besaß Rio Plata 15 englische Meilen Eisenbahn, im Jahre 1865 sind bereits über 200 Meilen dem Betrieb übergeben, eine gleiche Strecke ist im Bau begriffen und für 500 weitere Meilen ist die Genehmigung ertheilt. Im Jahre 1860 wurde die Dampfschiffverbindung mit Europa nur durch die Royal Mail vermittelt, während jetzt 4 Dampfschiffslinien eine monatliche Verbindung mit Europa unterhalten und deren noch 2, sowie 1 für die Vereinigten Staaten, in Aussicht genommen sind. Vor 5 Jahren war die einzige Bank die Casa de Moneda, jetzt gibt es 3 Banken in der Stadt selbst, 4 Filialbanken in den Landdistrikten von Buenos-Ayres und cirka 20 in den Provinzen. Die Wollausfuhr ist seit 1860 von 1 auf $2^1/_2$ Mill. Pfd. Sterl., die Einnahme des Zollamtes von 3 auf 6 Mill. Dollars gestiegen. Die Zahl der Einwanderer hat sich von 6000 auf 12,000 und der Bodenwerth von 3000 Pfd. Sterl. pro Quadratleague auf 6000 Pfd. Sterl. gehoben. Im Jahre 1860 besaß die Stadt nur 2 Märkte und 2 Theater. Gegenwärtig zählt man 6 Märkte und 4 Theater. Ein Dutzend englische Versicherungsagenturen ist ganz neu gegründet worden und die Hälfte der Gebäude ist versichert. Vor 5 Jahren gab es keine einzige britische Unternehmung oder Aktiengesellschaft, jetzt sind deren 6 vorhanden, die ein Kapital von 4 Mill. Pfd. Sterl. repräsentiren, und 6 andere mit einem Kapital von 8 Mill. Pfd. Sterl. sind projektirt und werden ohne Zweifel realisirt werden. G.

Physik.

Spektraluntersuchungen. Wenn man durch einen vertikalen Spalt Sonnenlicht in ein dunkles Zimmer treten läßt und hinter dem Spalte ein Prisma von Glas, oder ein mit Schwefelkohlenstoff gefülltes Glasgefäß von prismatischer Form anbringt, so wird das weiße Sonnenlicht, nachdem es durch das Prisma hindurchgegangen ist, in Lichtstrahlen von verschiedener Farbe zerlegt, welche in ihrer Richtung bedeutend divergiren. Während das weiße Licht, wenn es durch den Spalt unmittelbar in das Zimmer eintritt, auf der gegenüberliegenden weißen Wand ein ungefärbtes, schmales Bild des Spaltes hervorruft, erzeugt es, nachdem es das Prisma durchstrahlt hat, hier einen in horizontaler Richtung weit ausgedehnten Streifen, welcher am einen Ende roth, dann orange, gelb, grün, blau und endlich am entgegengesetzten Ende violett gefärbt erscheint. Dieses Farbenbild wird das Spektrum des Sonnenlichtes genannt; wir müssen es als eine außerordentlich große Anzahl von neben einander liegenden, verschiedeh gefärbten Bildern des Spaltes betrachten. —

Die jetzt allgemein anerkannte Undulationstheorie gibt uns für die geschilderte Erscheinung eine durchaus befriedigende Erklärung. Nach dieser Theorie empfangen wir den Eindruck des Lichtes, wenn unsre Netzhaut durch Wellenbewegungen eigenthümlicher Art afficirt wird, in welche die kleinsten Theilchen einer alle Körper durchdringenden und den Himmelsraum erfüllenden Materie, des sogenannten Aethers, durch die lichterregenden chemischen und physikalischen Prozesse versetzt werden. Wirken nun auf unsre Netzhaut Aetherwellen von der größten, für unser Auge wahrnehmbaren Wellenlänge ein, so wird unser Sehnerv in einer Weise afficirt, zu deren Bezeichnung wir sagen: „Wir sehen rothes Licht"; Strahlen von geringerer Wellenlänge rufen den Eindruck des Orange, Gelb, Grün x. hervor; die kleinsten Lichtwillen, welche die Medien unsres Auges noch durchdringen und unsre Netzhaut reizen können, werden als violettes Licht bezeichnet. Wenn endlich Wellenbewegungen von verschiedenster Wellenlänge, d. h. Lichtstrahlen von jeder Farbe, gleichzeitig oder in sehr kurzen Zeitintervallen in unser Auge dringen, so wird dadurch auf den Sehnerven eine Wirkung ausgeübt, welche wir als den Eindruck des weißen Lichtes bezeichnen. Ein weißer Lichtstrahl besteht somit aus außerordentlich vielen Strahlen der verschiedensten Wellenlängen, welche parallel gerichtet sind und gemeinsam unsre Netzhaut erreichen. Wird ein Körper durch ein solches System von Aetherwellen getroffen, und werden Bewegungen von jeder Wellenlänge von der Oberfläche des Körpers zurückgeworfen, so nennen wir den Körper weiß; wenn eine solche weiße Fläche von farbigem Lichte beleuchtet wird, so muß sie demnach entsprechend gefärbt erscheinen, weil sie ja nur dasjenige Licht zurückwerfen kann, von welchem sie bestrahlt worden ist. Erblicken wir also nach dem Durchgang des weißen Lichtstrahls durch das Prisma auf der weißen Wandfläche aneinandergereihte Bilder des Spaltes in den verschiedensten Farben, so wird diese Erscheinung dadurch hervorgerufen, daß die weiße Fläche an jeder Stelle des Spektrums nur von Licht einer bestimmten Wellenlänge oder Farbe getroffen ist.

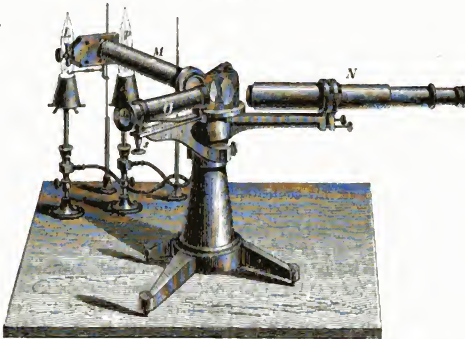
Die eigenthümliche Anordnung der kleinsten Theilchen des Glasprisma's hat auf die in dasselbe eindringenden Lichtstrahlen einen Einfluß ausgeübt, welcher je nach der Wellenlänge der einzelnen Strahlen dieselben in verschiedenem Maße von ihrem Wege abgelenkt hat. Beim Austritt aus dem Prisma werden somit die vorher gleich gerichteten Strahlen von verschiedener Wellenlänge auch in ihrer Richtung verschieden sein; ein im Weiß enthaltener rother Lichtstrahl wird am wenigsten, ein violetter am meisten von seinem ursprünglichen Wege abgelenkt erscheinen. Jeder Lichtstrahl wird an der Stelle, an der er die Wand trifft, ein in der ihm entsprechenden Farbe leuchtendes Bild des Spaltes hervorrufen. Läßt man anstatt des Sonnenlichtes Licht, welches in anderen Lichtquellen, etwa farbigen Flammen, glühenden Metallen, elektrischen Funken u. dergl. m., seinen Ursprung hat, durch den Spalt und das Prisma hindurchgehen, so wird das dadurch gebildete Spektrum uns Aufschluß über die Farbe dieses Lichtes geben; wir werden durch das Spektrum erkennen können, ob die Lichtquelle überhaupt Strahlen von jeder Wellenlänge aussendet, und welche der von ihr ausgesandten Strahlen besonders intensiv sind. Aus dem oben Gesagten ist nämlich ersichtlich, daß,

wenn Licht von bestimmter Wellenlänge, etwa eine Nuance Grün, nicht in dem System von Wellenbewegungen, die in das Prisma eintreten, enthalten ist, auch ein Bild des Spaltes in dieser Farbe auf der Wandfläche nicht entstehen kann, mitten im grünen Theile des kontinuirlichen Spektrums werden wir also jetzt einen dunkeln Vertikalstreifen wahrnehmen, und umgekehrt lehrt uns also auch das Vorkommen eines solchen dunklen Vertikalstreifens im Spektrum, daß Lichtstrahlen von denjenigen Wellenlängen, die der betreffenden Stelle des Spektrums entsprechen, in dem durch den Spalt in das Prisma eingetretenen Strahlenbündel nicht vorhanden gewesen sind. Findet sich dagegen im Gelb des Spektrums ein besonders stark erleuchteter Vertikalstreifen, d. h. ein gelbes Bild des Spaltes, welches intensiver gefärbt ist als die benachbarten, in etwas abweichender Färbung erscheinenden Bilder desselben, so müssen wir aus dieser Erscheinung schließen, daß die untersuchte Lichtquelle Strahlen von der dieser Stelle des Spektrums entsprechenden Wellenlänge in überwiegender Intensität aussendet. —

Wenn ein Bündel verschieden gefärbter Lichtstrahlen direkt in unser Auge fällt, sind wir nicht im Stande, mit einiger Genauigkeit anzugeben, von welcher Farbe die einzelnen darin enthaltenen Lichtstrahlen sind; überhaupt bleibt unser Urtheil über Farben, wenn es auch durch Uebung gebildet werden kann, immer sehr unsicher und von subjektiven Einflüssen verschiedener Art abhängig. Erst die Beobachtung des durch ein solches Strahlenbündel gebildeten Spektrums gibt uns ein Mittel zur genauen und objektiven Analyse der verschiedenfarbigen Lichtstrahlen, welche einer Lichtquelle ihren Ursprung verdanken. Die Methoden zur Beobachtung und Vergleichung solcher durch das Licht verschiedenartiger Lichtquellen erzeugten Spektren sind nun in den letzten Jahren sehr vervollkommnet worden; eine große Zahl sorgfältiger Untersuchungen auf diesem Gebiete, darauf gebaute Schlüsse und dadurch angeregte Forschungen haben die Grenzen unseres Wissens in überraschendster Weise erweitert. Von den wichtigsten so erzielten Resultaten wird weiter unten die Rede sein.

Was zunächst die für die Beobachtung der Spektren konstruirten Apparate betrifft, so stimmen dieselben im Princip wesentlich überein. Es kommt vor Allem darauf an, das Spektrum vollständig und deutlich wahrzunehmen und dasselbe mit Leichtigkeit mit andern Spektren oder mit einer bei allen Beobachtungen gleichmäßig angewendeten Skala zu vergleichen, so daß sich die höchst mannichfaltigen Spektren einerseits dem Gedächtniß des Beobachters leicht einprägen, andererseits durch Zeichnung und Beschreibung andern Naturforschern zur Kontrole und Belehrung bequem zugänglich gemacht werden können. Es möge hier genügen, das von Bunsen konstruirte Spektroskop, welches für die meisten Untersuchungen hinreicht, genauer zu beschreiben. Das Instrument wird durch unsere Fig. 1 veranschaulicht. A stellt ein Flintglasprisma mit brechender Kante von 60° dar, welches auf einem aus Metall gefertigten Stativ in der Art befestigt ist, daß seine Höhenaxe senkrecht zur Platte des Stativs steht. Ein am Stativ angebrachter Messingring hält ein Rohr M, welches an seinem, dem Prisma zugewendeten Ende mit einer Linse ver-

Figur 1.



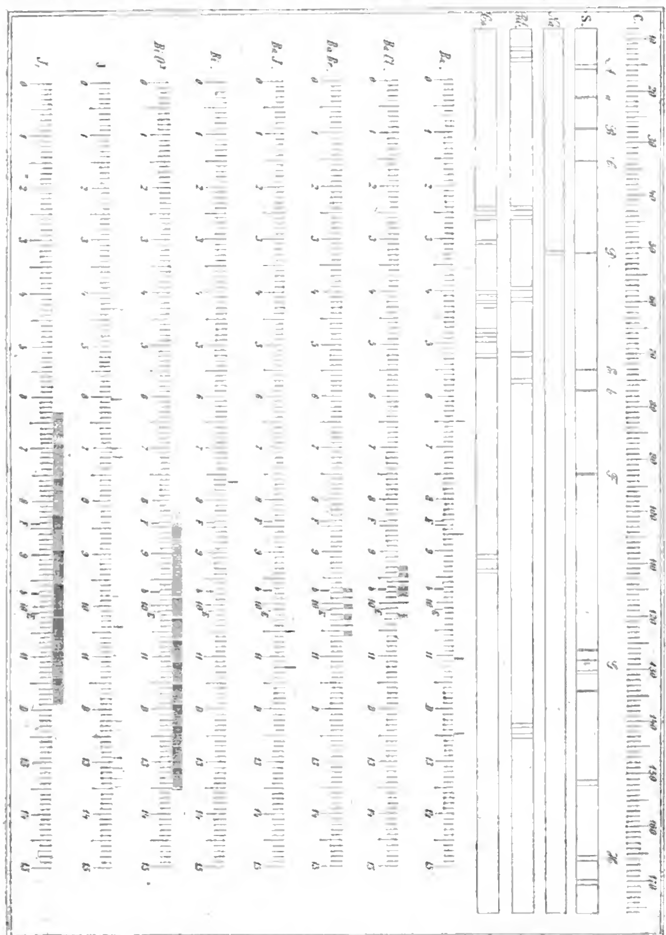
sehen ist, in deren Brennpunkt sich ein in einer Metallplatte angebrachter Spalt befindet; die durch diesen Spalt einfallenden, zu analysirenden Lichtstrahlen treffen parallel der Axe des Rohres M das Prisma und werden somit gebrochen und zerstreut. Ein Theil derselben gelangt in das bewegliche astronomische Fernrohr N und erzeugt hier ein Bild von der entsprechenden Partie des Spektrums, welches durch das Okular des Fernrohres scharf und vergrößert unserem Auge zugänglich gemacht wird. Bei allmähliger Bewegung des Fernrohres bringen die andern gebrochenen Strahlen in aufeinanderfolgenden Gruppen in dasselbe ein, und die ihnen entsprechenden Theile des Spektrums werden so zur Anschauung gebracht. Damit man nun das Bild des Spektrums mit einer Skala vergleichen kann, ist auf dem Stativ noch ein drittes Rohr O angebracht, welches an dem dem Prisma zugewendeten Ende ebenfalls eine Linse enthält, in deren Brennpunkt sich das verkleinerte photographische Bild einer Skala befindet. Das Rohr O ist so gerichtet, daß seine Axe mit der ihm und dem Fernrohr N zugewendeten ebenen Fläche des Prisma's denselben Winkel bildet wie die Axe des Fernrohres N. Wenn jetzt die Skala in O durch eine Kerzenflamme erleuchtet wird, so fallen die von derselben ausgesendeten Lichtstrahlen, welche aus der Linse des Rohres N parallel der Axe austreten, auf die spiegelnde Prismenfläche und werden von diesen so reflektirt, daß sie gleichgerichtet mit seiner Axe in das Fernrohr N fallen, also an derselben Stelle ein Bild von einem Theile der Skala erscheinen lassen, an der sich das Bild der zu beobachtenden Partie des Spektrums befindet. Es ist somit leicht, für jeden Theil der durch den Apparat beobachteten Spektren genau die Stelle der Skala anzugeben, mit welcher derselbe zusammenfällt. — Durch einfache Abänderungen des Apparates kann es erreicht werden, die Spektren zweier verschiedenen Lichtquellen, welche verglichen werden sollen, gleichzeitig zur Anschauung zu bringen. Für sehr genaue Spektraluntersuchungen hat Steinheil ein ähnliches Spektroskop konstruirt, in welchem eine weitere Ausdehnung des Spektrums dadurch erreicht wird, daß die zu untersuchenden Lichtstrahlen durch vier Prismen gehen müssen, wodurch der Winkel, unter dem sie beim Austritt divergiren, sehr vergrößert wird. Dieses Instrument, das, durch ein vorzügliches Fernrohr und einen genaueren Apparat zur Vergleichung des Spektrums mit der Skala vervollständigt, außerordentlich genaue Spektralbilder gibt, hat Kirchhoff bei seinen Untersuchungen über das Sonnenspektrum angewendet, von denen weiter unten die Rede sein wird.

Die Farben, welche brennender Alkohol oder schwach leuchtende Gasflammen dadurch annehmen, daß chemisch verschiedene Substanzen, z. B. Chlornatrium, Barium- oder Strontiumsalze, in denselben verflüchtigt werden, stehen in innigem Zusammenhange mit der chemischen Natur dieser verflüchtigten Körper; diese Thatsache war schon seit langer Zeit bekannt und wurde in der qualitativen chemischen Analyse vielfach, wenn auch in beschränkter Weise angewendet. Die durch die Erfindung der Spektroskope ungemein vervollkommnete Methode der Beobachtung und Vergleichung des farbigen Lichtes verschiedener Lichtquellen hat nun den innigen Zusammenhang zwischen der chemischen Natur der in einer Flamme oder in einem elektrischen Funken in feinster Vertheilung, wahrscheinlich im gasförmigen Zustande, glühenden Körper, und der Farbe des von diesen Lichtquellen ausgesendeten Lichtes in der überzeugendsten und prägnantesten Weise bestätigt, und die Spektralanalyse ist durch diese Entdeckungen zur genauesten Methode der qualitativen chemischen Analyse ausgebildet worden.

Feste, glühende Körper, z. B. ein durch den elektrischen Strom glühend gemachter Platindraht, zeigen ein kontinuirliches Spektrum, dessen Ausdehnung freilich von dem Grade des Glühens in der Art abhängt, daß in der Rothgluth nur der rothe und gelbe Theil des Spektrums erscheinen, daß bei steigender Temperatur allmählig der blaue und grüne Theil sichtbar werden, und daß endlich in der Weißgluth ein mit dem Violett abschließendes, kontinuirliches Spektrum hervortritt. Ein elektrischer Funke dagegen, sowie schwach leuchtende Flammen, in denen Salze verflüchtigt werden, rufen Spektren hervor, welche in verschiedener Gruppirung leuchtende Linien in mannichfacher Breite und Intensität auf dunklem oder schwächer leuchtendem Grunde zeigen: eine Erscheinung, die, wie oben ausgeführt, uns lehrt, daß, während der weißglühende Platindraht Licht von jeder Wellenlänge liefert, von den elektrischen Funken und den gefärbten Flammen nur Licht von bestimmten Wellenlängen, theils ausschließlich, theils mit überwiegender Intensität ausgestrahlt wird.

Schon im Jahre 1835 entdeckte Wheatstone, daß die Lage der bereits früher von Fraunhofer und von Wollaston wahrgenommenen Vertikalstreifen in den Spektren elektrischer Funken von der chemischen Natur der metallischen Elektroden abhängig ist, eine Beobachtung, welche Masson durch eine Reihe sorgfältiger Experimente bestätigte, jedoch mit dem Zusatze, daß gewisse Streifen allen von ihm bei Anwendung der verschiedensten

Metalle als Elektroden beobachteten Funkenspektren gemeinsam waren. Ångström wies im Jahre 1855



Figur 2.

nach, daß die Lage dieser, von der Natur der Kugeln unabhängigen Streifen dem Einfluß der Gase zuzuschreiben ist, zwischen denen der Funke überspringt, d. h. daß jedes Funkenspektrum als aus zwei Spektren bestehend angesehen werden muß, von denen das eine diejenigen Lichtlinien

zeigt, welche durch den Einfluß der Metalle der Elektroden hervorgerufen werden, während das andere durch solche Lichtstrahlen erzeugt wird, welche von der chemischen Natur desjenigen Gases abhängen, in welchem die elektrische Entladung erfolgt.

Wenn schon durch diese Untersuchungen, ferner durch die Beobachtungen von Pluecker über den Zusammenhang zwischen der chemischen Natur verdünnter Gase, in denen das elektrische Licht hervorgerufen wird, und der Beschaffenheit der durch dieses Licht erzeugten Spektren, sowie durch die älteren Mittheilungen Millers über die Spektren farbiger Flammen der innige Zusammenhang zwischen der chemischen Zusammensetzung der in Flammen oder in elektrischen Funken glühenden, fein vertheilten oder gasförmigen Körpertheilchen mit der Lage der Lichtlinien im Spektrum dieser Lichtquellen nachgewiesen wurde, so datirt doch die Ausbildung und allgemeine Anerkennung der Spektralanalyse als chemische Untersuchungsmethode erst von der in den Jahren 1860 und 1861 erfolgten Veröffentlichung der Arbeiten von Bunsen und Kirchhoff über diesen Gegenstand.

Das von diesen Naturforschern angewandte Spektroskop stimmt mit dem oben geschilderten Instrumente im Wesentlichen überein. Zu Figur 2 sind Bilder von vier Spektren, die ein besonderes Interesse gewähren, dargestellt, alle bezogen auf die oben gezeichnete Skala. Das oberste dieser Spektren ist das des Sonnenlichtes; dasselbe zeigt dunkle Streifen im sonst kontinuirlichen Spektrum, die sogenannten fraunhoferschen Linien, das zweite mit Na bezeichnete ist das Spektrum einer durch Chlornatrium (Kochsalz) oder ein anderes chemisch reines Natriumsalz gefärbten Flamme. Es zeigt auf fast völlig dunklem Hintergrunde eine stark leuchtende gelbe Lichtlinie, welche ungefähr mit dem Theilstrich 50 der Skala, genau mit der dunklen fraunhoferschen Linie D im Sonnenspektrum zusammenfällt, und wir ersehen aus dem Vorkommen dieser hellen Linie im Spektrum aller natriumhaltigen Flammen, daß dieselben nur, oder doch in überwiegender Intensität Licht von derjenigen Wellenlänge aussenden, welche der betreffenden Stelle des Spektrums entspricht, ferner, da schon $\frac{1}{3000000}$ Milligramm eines Natriumsalzes diese Reaktion hervorruft, daß in jeder Flamme, welche eine solche gelbe Linie genau an derselben Stelle zeigt, eine flüchtige Natriumverbindung enthalten ist, daß somit das Vorkommen dieser Linie im Spektrum ein durchaus sicheres Mittel gewährt, auch die geringsten, durch unsere sonstigen chemischen Reagentien nicht mehr erkennbaren Mengen des Natriums analytisch nachzuweisen. Bei der allgemeinen Verbreitung des Natriums in der Natur zeigen fast alle gewöhnlichen Kerzenflammen diese Spektralreaktion, und sollte dieselbe ausnahmsweise nicht hervortreten, so genügt die Verflüchtigung einer sehr geringen Menge eines Natriumsalzes im Zimmer, das Aufrühren von Staub, etwa das Ausstäuben eines Kleidungsstückes, um die gelbe Natriumlinie augenblicklich zur Erscheinung zu bringen.

Fast von derselben Schärfe und Genauigkeit ist die spektralanalytische Reaktion des Lithiums, dessen Spektrum durch eine schwach gelbe und eine intensiv rothe Linie charakterisirt ist. Weniger empfindlich, wenn auch noch immer für die Analyse sehr werthvoll, ist die Reaktion des Kaliums; die Salze des Kaliums, in einer bunsenschen Gaslampe verflüchtigt, geben nämlich ein sehr ausgedehntes Spektrum mit einer Linie im Roth und einer andern im Violett; etwa $\frac{1}{1000}$ Milligramm chlorsauren Kali's ist erforderlich, um diese Erscheinungen hervorzurufen.

Bei der spektralanalytischen Untersuchung von verschiedenen Soolquellen fanden Kirchhoff und Bunsen neben den dem Natrium und Kalium und den übrigen bekannten Bestandtheilen dieser Gewässer entsprechenden Linien ein Spektrum, welches in unserer Figur mit Rb bezeichnet ist. Diese Thatsache brachte sie auf die Vermuthung, daß ein durch die bis dahin angewendeten chemischen Reagentien nicht nachzuweisendes Element in der in die Flamme gebrachten Substanz enthalten sei. Die weitere chemische Untersuchung derselben führte sie zur Entdeckung eines neuen, zur Gruppe der Alkalienmetalle gehörigen Elementes, welches, den eigenthümlichen Linien im Roth entsprechend, Rubidium genannt wurde. In analoger Weise entdeckten die genannten Naturforscher, angeregt durch eine Spektralreaktion, welche in unserer Figur mit Cs bezeichnet ist, ein zweites, dem Rubidium sehr ähnliches Metall, welches, da sein Spektrum sich besonders durch 2 blaue Linien auszeichnet, Cäsium genannt wurde.

Die Spektralanalyse ist seitdem eine unentbehrliche chemische Untersuchungsmethode geworden und hat bis jetzt noch zur Auffindung zweier weiteren neuen Elemente geführt, des von Crookes und Lamy 1861 entdeckten Thalliums, welches ein Mittelglied zwischen dem Blei und den Metallen der Alkalien zu bilden scheint, sowie des

Metalles Indium; letzteres wurde 1863 von Reich und Richter aufgefunden.

Der innige Zusammenhang zwischen der chemischen Natur der Körper und den Spektren der Lichtquellen, in denen dieselben in feinster Vertheilung glühen, findet bei allen Elementen Statt, und wenn für viele derselben die Temperatur der Flammen nicht zur Erzeugung des betreffenden Spektrums ausreicht, so kann dasselbe erhalten werden, wenn als Lichtquelle der Funke eines ruhmkorffschen Induktionsapparates angewendet wird, überspringend zwischen Elektroden, die aus dem zu untersuchenden Metalle bestehen oder mit einer leicht zersetzbaren Verbindung desselben überzogen sind. Die Spektren gasförmiger Körper werden durch ähnliche Entladungen erzeugt, welche elektrisches Leuchten in einem Glasgefäße hervorrufen, in welchem die betreffenden Gase in sehr großer Verdünnung enthalten sind. Solche Spektren der festen, flüssigen und gasförmigen Metalle und Metalloide haben besonders Kirchhoff, Pluecker, Hittorff und A. Mitscherlich beobachtet und veröffentlicht.

A. Mitscherlich wies zuerst nach, daß das Spektrum einer Substanz durch das gleichzeitige Einbringen einer andern in die Flamme in gewissen Fällen zum Verschwinden gebracht werden kann, daß die Spektralanalyse also nur mit Vorsicht gebraucht werden darf. Dagegen erweiterte er das Gebiet derselben außerordentlich durch die Entdeckung des wichtigen Satzes, daß jede Verbindung erster Ordnung, welche unzersetzt bis zu einer für die Lichtentwickelung hinreichenden Temperatur erhitzt werden kann, ein ihr eigenthümliches Spektrum zeigt.

Auf unserer Tafel befinden sich unmittelbar unter dem Cäsiumspektrum in der hier angegebenen Reihenfolge die Spektren des Bariums (Ba), des Chlorbariums (BaCl), des Brombariums (BaBr), des Jodbariums (BaJ), des Wismuths (Bi), des Wismuthoxydes (BiO_3) nach den von Mitscherlich in Poggendorffs „Annalen" CXXI. veröffentlichten Zeichnungen; der Unterschied zwischen den Spektren der Metalle und denen der verschiedenen binären Verbindungen derselben mit elektronegativen Körpern ist augenfällig.

Auf Grund der angeführten Entdeckung suchte A. Mitscherlich zu entscheiden, ob in den durch Natriumverbindungen erzeugten Flammen dieses Metall oder sein Oxyd die vorher erwähnte charakteristische gelbe Linie, welche übrigens in vollkommenerer Darstellung aus mehren Linien bestehend erscheint, hervorruft; das Experiment bewies, daß dem Natrium als solchem jene Reaktion zukommt.

Die zur Zersetzung der Verbindungen und zur Erzeugung der Spektren der Elemente nöthige Temperatur ist für die einzelnen Stoffe eine sehr verschiedene und es werden z. B. die Metallsalze des Kupfers erst bei der höchsten erreichbaren Temperatur zerlegt, während die der meisten übrigen Metalle, namentlich des Kaliums, Natriums, Lithiums, Zinks rc. sich schon bei so niedrigem Hitzegrade zersetzen, daß diese Verbindungen überhaupt nur die Metallspektren geben. Aus solchen durch das Spektroskop beobachteten Zersetzungen leitete A. Mitscherlich eine interessante Methode zur Vergleichung der Temperaturen ab, welche zu Lichtentwickelungen verschiedener Art Veranlassung gaben, z. B. der Temperatur elektrischer Entladungen mit den bei gewissen Verbrennungsprozessen oder in der Sonne vorhandenen Hitzegraden; auch für das Studium vieler bei hoher Temperatur Statt findenden chemischen Prozesse ist das Spektroskop somit von großer Wichtigkeit. Ferner basirte A. Mitscherlich auf die genannte Entdeckung eine neue analytische Methode zur Auffindung von Chlor, Brom und Jod in geringster Menge, welche sehr leicht auszuführen ist und alle bisher bekannten Methoden zur Erreichung desselben Zweckes an Genauigkeit weit übertrifft.

Die Vergleichung der verschiedenen Spektren lehrte nach der von andern Forschern bestätigten Beobachtung A. Mitscherlichs, daß die Metallspektren aus einzelnen scharfen Linien bestehen, während die der Verbindungen der Metalle mit Metalloïden breitere Helligkeiten zeigen, welche von beiden Seiten her successive zu einem innerhalb jeder hellen Stelle befindlichen Lichtmaximum anschwellen. Eine sehr merkwürdige, in den auf unserer Tafel mitgetheilten Zeichnungen erkennbare Beziehung zwischen der Lage der Lichtlinien im Spektrum gewisser Verbindungen und den Atomgewichten derselben ist ebenfalls von A. Mitscherlich gefunden worden; es sind nämlich bei den Chlor-, Jod- und Bromverbindungen des Bariums die Entfernungen der sich entsprechenden Lichtlinien in ihren Spektren direkt, bei den Chlor- und Bromverbindungen des Calciums und Strontiums umgekehrt proportional dem Atomgewichte der betreffenden Verbindungen. —

Was die Metalloïde selbst betrifft, so enthalten ihre, bei niedrigerer Temperatur erzeugten Spektren dieselben regelmäßigen Schattirungen wie die der

Verbindungen der Metalle mit elektronegativen Körpern. Das Jod zeigt zwei Spektren, welche sich zu unterst in unserer Figur befinden; das erste, aus bestimmten Linien bestehend, ist bei der hohen Temperatur einer elektrischen Entladung beobachtet und nach Pluecker's Angaben gezeichnet worden, während das zweite von A. Mitscherlich bei niedrigerer Temperatur gefunden wurde. Ein Blick auf die beiden Abbildungen läßt eine auffallende Analogie des ersten Jodspektrums mit dem Spektrum eines Metalles, z. B. des Wismuthes, des zweiten Jodspektrums mit dem einer Metallverbindung erster Ordnung, z. B. des Wismuthoxydes erkennen. A. Mitscherlich schließt aus dieser Analogie, daß das gewöhnliche Jod ein zusammengesetzter Körper sei. In neuester Zeit hat derselbe solche verschiedenartigen Spektren bei fast allen Metalloiden gefunden und folgert daraus, daß auch diese Körper nicht mehr als Elemente betrachtet werden dürfen.

Dr. H. Cochius.

Meteorologie.

Ausströmung der Elektricität. Was Herr W. Siemens auf der Cheopspyramide (Ergänz., Bd. I, S. 419) erlebte, ist eine nicht seltene Erscheinung.

Zuerst gehört dahin das St. Elmsfeuer, eine elektrische Ausströmung mit Licht. Bekanntlich ist diese Erscheinung im Winter bei Schneegewittern am häufigsten, weil im Winter alle Wolken, also auch Gewitterwolken, in geringer Höhe sich befinden. Alle Wolken sind elektrisch, und Gewitterwolken unterscheiden sich durch nichts von anderen Wolken als durch die größere Menge Elektricität. Was am Boden der Nebel, das sind in der Höhe die Wolken. Dies ist ein Grund, warum im Winter die atmosphärische Elektricität viel stärker ist an einem gewissen Beobachtungspunkte in der Tiefe als im Sommer. Wenn in der Schweiz auch elektrische Beobachtungen gemacht werden, was in Aussicht steht, so wird sich finden, daß es auf hohen Bergen umgekehrt ist. Ueber elektrische Ausströmungen auf Bergen noch ein paar neuere Beispiele.

Am 10. Juli 1863 besuchte Herr Watson in Gesellschaft Anderer die Jungfrau. Morgens war das Wetter sehr schön; aber indem die Reisenden sich dem Gipfel näherten, kamen sie in eine Schneewolke. Nach einigen Minuten mußten sie sich zurückziehen, verfehlten aber wegen des bereits gefallenen Schnee's den Weg und geriethen in den Lötschsattel. Als man den Irrthum bemerkte, ertönte ein starker Donnerschlag, und gleich nachher vernahm Herr Watson ein Zischen, welches von dem Stocke ausging, den er in der Hand trug. Das Geräusch glich dem des siedenden Wassers. Die Stöcke der Andern ließen denselben Ton hören, und als man dieselben in den Schnee steckte, vernahm man ihn ebenso. Einer der Führer schrie, daß sein Kopf brenne. Man sah, wie sich beim Abnehmen des Hutes seine Haare plötzlich emporrichteten. Alle spürten ein Prickeln im Gesicht. Wenn man die Hand emporstreckte, hörte man das Zischen an den Fingerspitzen. Nach dem zweiten Donnerschlag hörten diese Erscheinungen auf, zeigten sich aber gleich darauf wieder. Jeder empfand dabei einen elektrischen Stoß, und der rechte Arm Herrn Watsons war einige Minuten unempfindlich, bis einer der Führer ihn heftig gerieben hatte; der Schmerz in der Schulter dauerte aber noch mehre Stunden.

Herr Packe besuchte in demselben Jahre die Pyrenäen, und als er sich eines Tages einer Bergspitze näherte, hörte er ein Geräusch, welches er anfänglich für ein Krachen der Riemen hielt, an denen Büchse und verschiedene physikalische Instrumente auf seinem Rücken hingen. Das Geräusch wuchs beim Steigen. Er nahm die Büchse und fand, daß diese das Geräusch verursachte. Er glaubte, ein Insekt summe im Rohr und könne nicht heraus. Er schüttelte das Rohr, um dem Thier zu Hülfe zu kommen. Als er den Lauf gerade nach unten richtete, hörte das Geräusch auf, und wenn er ihn hob, fing es wieder an. Die Luft war mit Gewitterwolken geladen und es hatten sich schon ein

paar Donner hören lassen. Dadurch kam Herr Packe auf den Gedanken, das Geräusch möchte elektrischen Ursprungs sein. Als er den Stock hob, machte auch dieser ein Geräusch, aber weniger laut. Jetzt fiel dem Reisenden ein, daß das Geräusch Aehnlichkeit habe mit dem eines geladenen Konduktors, welchem man einen Draht nähert. Um der Gefahr zu entgehen, kehrte er um. Beim Hinabsteigen verminderte sich das Geräusch, und endlich verlor es sich auch beim Emporheben der Büchse. Wind war nicht dabei und wenig Regen. Oben lag eine Schneedecke.

Es erklärt sich hieraus auch eine Erscheinung, welche man gewöhnlich beim Rauhfroste wahrnimmt, an den schönen gefiederten Eiskrystallen, welche sich im Winter bei Frost und dichtem Nebel an den Bäumen und Sträuchern bilden. Jeder Zweig bildet eine Spitze, ebenso jede Nadel einer Tanne oder Kiefer. Der dichte Winternebel ist stark mit +Elektricität geladen, welche in den Spitzen —Elektricität anhäuft. Die Spitzen ziehen also die Nebeltheilchen an, weshalb man an den Spitzen die Eisfedern beim Rauhfroste stets lang herausgewachsen sieht. Durch die Windstille wird die Bildung begünstigt. Auch die Schneeflocken werden von den Spitzen aus demselben Grunde angezogen.

Einfluß des Klima's auf den Geisteszustand der Individuen und Völker. Daß der Menschengeist trotz seiner Spontaneität von den Einflüssen der Witterung abhängig ist, lehrt schon einem Jeden die Erfahrung an sich selbst. Die Literatur gibt vielfache Belege dazu.

Dove sagt bedeutungsvoll (Meteorologische Untersuchungen): „Wenn wochenlang der Himmel mit einförmigem Grau bedeckt ist, so werden am Ende auch wir trübe; wenn es endlich oben wieder hell wird, werden auch wir heiter. So sind wir ein treuer Spiegel des Himmels über uns; wir gehen ein in seine Launen, und Jeder ist in diesem Sinne nicht nur ein Meteorologe, sondern so zu sagen die Meteorologie selbst".

Schröder van der Kolk (Seele und Leib) sagt: „Die tägliche Erfahrung lehrt, daß eine reine, mäßig trockene Luft, zumal bei Vollblütigen, im Allgemeinen Gewecktheit des Geistes zur Folge hat, während bei nebliger, feuchter Luft der Kopf schwer, der Geist abgespannt und träge ist, ja bei manchen Konstitutionen ein förmlicher Mißmuth sich einstellt. Daraus erklärt es sich wohl, daß Selbstmorde so häufig in der nebligen Jahreszeit vorkommen, weil durch diese der gedrückte geistige Zustand nur noch mehr sich steigert. Villeneuve berichtet, daß von den 10 Selbstmorden, die in Paris innerhalb 2 Jahren wöchentlich vorfielen, 9 bei nebligem und regnerischem Wetter ausgeführt wurden. Dieser Einfluß tritt uns auch an Gebirgsbewohnern entgegen; sie sind beweglicher, fröhlicher und leichter erregbar. Aus der ungleichartigen Erregung des Körpers und dessen Rückwirkung auf den Geist, worauf die Verschiedenheit des Klima's, die klare, warme, trockene, schwere oder drückende Luft und vielleicht auch der Elektricitätszustand der Atmosphäre von Einfluß sind, erklärt sich auch die Verschiedenheit des Charakters verschiedener Völker".

Der Einfluß der feuchten Witterung, zumal bei Individuen, die durch vorausgegangene Krankheit geschwächt sind, ist sehr auffallend aus der ungemein großen Anzahl von Selbstmorden zu entnehmen, die gegen Ende des Jahres 1828 in Gröningen und Sneek vorfielen. Die meisten dieser Unglücklichen waren von der sogenannten gröninger Epidemie von 1826 auf 1827 hart betroffen gewesen. In dem Städtchen Sneek mit 6000 Einwohnern kamen damals 4 Selbstmorde in einer Woche vor, darunter ein Junge von 8 Jahren (Nasse's Arch.).

Der schweizer Naturforscher Desor schildert in einer Abhandlung das nordamerikanische Klima als ein sehr wechselvolles und trockenes. Nachdem er eine Menge sonstiger Erscheinungen in Natur und Leben dadurch erklärt hat, beschreibt er auch den Einfluß desselben auf den Nordamerikaner. Seine Lebendigkeit, Heftigkeit, sein hageres Aussehen, sein Jagen nach Gewinn, sein Leben voller Wechsel der verschiedensten Situationen, sein Talent für Praktisches 2c. wird dann daraus abgeleitet.

Es ist bekannt, wie die Bewohner eines Klima's mit überwiegend heiterm Himmel mehr Kunsttalent, mit düsterm Himmel mehr Talent zur Spekulation haben, mehr Neigung zur Einkehr in sich selbst. Daraus ergibt sich die Verschiedenheit des Charakters der Süd- und Nordeuropäer.

Dove spricht in der Lehre von den Monsoons die Ansicht aus, daß die Lehre von guten und bösen Göttern in der Gegend müsse entstanden sein, wo dieser jährliche Gegensatz in der Witterung herrscht.

Im Orient und in Südeuropa, wo die Blumen wegen des heitern Himmels in besonderem Farbenschmuck prangen, haben auch von jeher die Blumen der Poesie geblüht.

Alpenklima. Bekanntlich sind seit December 1863 in der Schweiz 78, jetzt 82 meteorologische Stationen in Thätigkeit, und der 1. Jahrgang der Beobachtungen ist erschienen unter der Direktion des Herrn Prof. R. Wolf. Die meteorologische Kommission der schweizer Gesellschaft der Naturwissenschaften hat zum Generaldirektor den Herrn Prof. Mousson. Die Mitglieder dieser Kommission

scheinen die verschiedenen Arbeiten unter sich getheilt zu haben. Die Kontrole der Instrumente steht bevor. Mit der Verarbeitung der Beobachtungsresultate ist der Anfang gemacht. Herr Prof. Plantamour gibt in der „Bibl. universelle" ein Résumé météorologique für das Jahr 1864 über die auf den Stationen Genf und St. Bernhard gemachten Beobachtungen. Herr Prof. Gautier gibt in derselben Zeitschrift Résultats de la première année des observations météorologiques en Suisse, beschränkt sich aber auf die Angaben der Temperatur und der Niederschlagsmenge für 75 Stationen. Herr Prof. Mühry hat erscheinen lassen „Das Klima der Alpen unterhalb der Schneelinie"; er beschränkt sich auf die Angaben des Luftdrucks, der Temperatur, der relativen Feuchtigkeit, der Winde, der Niederschläge und der Bewölkung von 36 Stationen für den Winter und Sommer des 1. Beobachtungsjahres. Mit Recht hegt man große Erwartungen von dem wichtigen schweizer Unternehmen. Wir lassen einige Resultate folgen.

Das meteorologische Jahr 1864, welches mit dem vorangehenden December beginnt, hatte in Genf eine 0°,08 zu niedrige (die Grade sind C.), der St. Bernhard eine 0°,41 zu hohe Temperatur im Vergleich mit den Mitteln der 20 vorangehenden Jahre. Der Winter war in Genf über 1° zu kalt, auf dem St. Bernhard 0°,6 zu warm, der Frühling an beiden Orten 1° zu warm, der Sommer fast normal, der Herbst in Genf 0°,3, auf dem St. Bernhard 0°,2 zu kalt. Der kälteste Tag war zu Genf der 4., auf dem St. Bernhard der 3. Jan., der wärmste an beiden Orten der 1. Aug. In Genf betrug der Unterschied des kältesten und wärmsten Tages 34°,52, auf dem St. Bernhard 32°,72. Die höchste Kälte war in Genf am 10. Febr. (bloß Morgens, nicht der ganze Tag, war der kälteste) und betrug —11°,9; die höchste Wärme am 1. Aug. im Betrage von 33°; also Unterschied 44°,9. Dieselben Zahlen sind für den St. Bernhard: —23°,8 (3. Jan.), 16°,4 (1. Aug.), 40°,2. Der kleine See in der Nähe des Hospizes wurde zuerst am 24. Juni (20 Tage früher als gewöhnlich) von Eis frei und fror um die gewöhnliche Zeit, Mitte Oktober, wieder zu.

Zu Genf wird regelmäßig auch die Temperatur des Rhonewassers gemessen. Sie war nur im Mai und Juni (1°,45 und 1°,12) niedriger als die der Luft; von diesen beiden Monaten aus nach dem Anfang und Ende des Jahres stieg der Ueberschuß der Wärme des Wassers, so daß er im Januar 7°,72 betrug.

Das Barometer zeigte, wie in Europa gewöhnlich, an beiden Orten im Sommer und Winter ein Maximum, im Frühling und Herbst ein Minimum; in Genf war das Winter-, auf dem St. Bernhard das Sommermaximum das höhere. In Genf stand das Barometer 0mm,49, oben 0mm,35 im Jahresmittel zu hoch. Nach den Beobachtungen von 1864 liegt der St. Bernhard 2068m,2, nach dem Nivellement 2070m,3 höher als Genf. Wenn man den Barometerstand auf dem St. Bernhard von dem in Genf subtrahirt, erhält man die Höhe der Quecksilbersäule, welche der Luftsäule zwischen beiden Orten das Gleichgewicht hält. Für den Winter war diese Differenz 167,32, für den Frühling 162,74, den Sommer 159,74, den Herbst 162mm,08. Da bei der größern Leichtigkeit dieser Schicht im Sommer doch Gleichgewicht besteht, so müssen die höhern Schichten um so schwerer sein. Diese Erfahrung, auch am Brocken und Hohenpeissenberg gemacht, beweist den aufsteigenden Luftstrom im Sommer.

Der Dunstdruck, der Antheil, den die in der Atmosphäre vorhandenen Wasserdämpfe am Barometerstande haben, ist in Genf und auf dem St. Bernhard, wie überall, im Winter am kleinsten, im Sommer am größten, weil bei höherer Wärme die Luft mehr Wasserdampf aufnehmen kann; die relative Feuchtigkeit, der Grad der Sättigung der Luft mit Wasserdampf, wobei die volle Sättigung als Einheit gesetzt wird, verhält sich im Laufe des Jahres umgekehrt. Die beiden Monate, welche 1864 den größten Wärmeüberschuß hatten, zeigen auch das bedeutendste Uebergewicht des Dunstdrucks über das Gewöhnliche, nämlich März und Mai. Der April, August und Oktober blieben am weitesten unter dem Mittel der relativen Feuchtigkeit zurück, der Januar ging am weitesten darüber hinaus.

Die Nordost- und Südwestwinde traten auch in Genf am meisten hervor. Die mittlere Windrichtung fiel für Genf 18° von Norden nach Osten. Die Nordostwinde haben mit einer außergewöhnlichen Stärke geweht. In den Monaten Januar, April, August und Oktober herrschten diese Winde am meisten vor. Auf dem St. Bernhard war die mittlere Windrichtung 45° von Norden nach Osten. In den Monaten December, März, September und November herrschte der Nordost auf dem St. Bernhard, der Südwest in Genf vor; im Oktober fand das Gegentheil Statt.

In Genf hat es 1864 an 111 Tagen und in 604 Stunden, auf dem St. Bernhard an 104 T. und in 591 St. geregnet oder geschneit. In Genf fielen 648,3, auf dem St. Bernhard 1577,8 Millimeter Wasserhöhe. In Genf fiel sehr wenig Schnee und er blieb nur wenige Stunden liegen. Das

Jahr 1864 war in Genf ein trockenes, da 177mm,2 zu wenig Niederschläge fielen. Im Durchschnitt fällt in Genf im Juli fünf= und im August sechsmal so viel Niederschlag in der Stunde als im December und Januar, im Durchschnitt 0mm,92; auf dem St. Bernhard im Juli beinahe acht- und im August siebenmal so viel als im December und Januar, im Durchschnitt pro St. 2mm,67, also beinahe dreimal so viel als in Genf. Auf dem St. Bernhard erreichte die Schneehöhe 4m,271. Gewöhnlich hat Genf 25 Gewitter jährlich; 1864 nur 18. An 93, 57, 66, 150 Tagen war zu Genf, an 116, 41, 66, 143 Tagen auf dem St. Bernhard der Himmel bis 1/4, 1/2, 3/4 oder ganz bedeckt; die mittlere Himmelsbedeckung war in Genf 0,579, auf dem St. Bernhard 0,540, die ganze Bedeckung 1 gesetzt. Das Jahr 1864 war ein heiteres, da die durchschnittliche Bedeckung in Genf 0,638 beträgt. Die Monate April, Mai, August und September waren die heitersten. Der Nebeltage waren nur 2 volle, wo der Nebel den ganzen Tag dauerte; deren gewöhnliche Zahl ist 10.

Diese Resultate sind die aus zweistündlichen Beobachtungen von Morgens 6h bis Abends 10h.

Die Resultate von 75 Stationen, welche Herr Gautier mittheilt, gehen aus täglich 3 Beobachtungen, Morgens 7h, Nachmittags 1h und Abends 9h hervor. Er theilt zuerst mit, daß diese Temperaturen etwa 0°,25 zu hoch seien im Vergleich mit den aus zweistündlichen Beobachtungen resultirenden. Aus der Uebersicht der Zahlen einige Bemerkungen.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1864 geht bei den 75 Stationen von —1°,44 (St. Bernhard) bis 12°,14 (Bellinzona). Wenn darunter mehrfach gleich hoch gelegene Stationen bedeutend verschieden sind in der Jahrestemperatur, so muß dieser Unterschied mit der Zeit zu neuen Aufschlüssen führen. Mendrisio in Tessin und Zurzach im Aargau liegen beide 355m hoch; ihre Jahreswärme war 11°,45 und 8°,01. Der Schutz gegen Nordwinde und die Nähe der Seen scheint bedeutenden Einfluß zu haben. Wie es warme Stationen gibt, z. B. Montreux, Ber, Genf, Morges, Neufchâtel, Martigny, Altorf, Coire, Gliß, Beatenberg, Churwalden, Platta und Grächen, so auch kalte, wie Kreuzlingen, Stanz, Einsiedeln, le Sentier, Closters, Reckingen, Andermatt und besonders Bevers. Die höchste Kälte beträgt 29° und wurde beobachtet am 3. Jan. auf dem Julier; dann folgen zu derselben Zeit der St. Gotthard mit —26°, der Bernardin mit —24°, und dann erst der St. Bernhard, obgleich dieser höher ist als jene 3. Die höchste Wärme zeigte Genf. Auf dem St. Gotthard, dem Julier und dem St. Bernhard war die Jahreswärme unter Null. Bloß im Sommer war durchschnittlich auf allen Stationen die Wärme über Null, auf den höchsten 5—7°.

In den auf der Südseite der Alpenkette gelegenen Stationen ist 1864 beinahe doppelt so viel Niederschlag gefallen als in den nördlich gelegenen von derselben Höhe. Die Niederschlagsmenge vermehrt sich mit zunehmender Höhe, zeigt aber noch viel Unregelmäßigkeit. Glaris hat 1565 und Zürich 781mm, obgleich beide Oerter wenig von einander entfernt sind und fast gleich hoch liegen. Auf dem Splügen sind gefallen 1353 und zu Zernetz 600mm, obgleich letzteres 5m höher liegt. Auf der Grimsel, zu Rigikulm, Auen (Linththal) und auf dem Bernardin ist am meisten gefallen, nahe 2m oder darüber.

Herr Mühry theilt das Resultat mit, daß die Temperaturextreme auf den Bergebenen weiter aus einander liegen als an den Abhängen und auf den isolirten Spitzen; also auch hier wiederholt sich (s. Ergänzungsblätter, Bd. I, S. 351) der Gegensatz des Kontinental= und Seeklima's. So waren die Mittel der Monate December und Januar zu Bevers —2°,5 und —8°,0, zu Rigikulm —2°,0 und —4°,0; die größte Kälte in den beiden Monaten zu Bevers —17°,2 und —24°,2, zu Rigikulm —12°,4 und —21°,0, obgleich Bevers nur 5120 Fuß, Rigikulm aber 5360 Fuß hoch liegt; wogegen im Sommer die entsprechenden Zahlen für Bevers + 15°,4 und + 22°,7, für Rigikulm aber + 10°,2 und + 17°,5 sind.

In Bezug auf den Luftdruck zeigt Herr Mühry zuerst, daß alle Bewegungen desselben, die jährlichen Schwankungen ausgenommen, nach oben, also mit zunehmender Höhe des Beobachtungsortes abnehmen. In Hinsicht auf den jährlichen Gang des Barometers konstatirt er das bei Genf und St. Bernhard schon angegebene Gesetz genauer, indem er zeigt, daß die Differenz des Luftdrucks zwischen Sommer und Winter von unten nach oben zuerst positiv ist und durch Null ins Negative übergeht, d. h. daß unten das Barometer im Winter höher steht, dieser höhere Winterstand aber allmählig abnimmt bis zur Höhe von 2500 F., wo er Null ist, und von hier an bis 7500 F. Höhe das Barometer im Sommer höher steht, dieser höhere Sommerstand aber allmählig zunimmt. Ferner bemerkt er, daß der Barometersturz, welcher den Stürmen gewöhnlich vorausgeht, in verschiedenen Höhen gleichzeitig erfolge. Bei dem Sturm Anfangs December 1863 war dieser plötzliche Barometerfall auf den südlich von den Alpen gelegenen Stationen bedeutend geringer als auf den andern.

Herr Mühry theilt die Stationen nach der Höhe in 3 Klassen, in untere bis 2500 F., mittlere von da bis 5500 F. und hohe bis 7500 F. Im Winter ist die relative Feuchtigkeit auf den untern im Durchschnitt 76,3, den mittlern 74,2, den obern 70,0, im Sommer auf den untern 58,4, den mittlern 65,7, den obern 61,7 Procent der vollen Sättigung. Im Winter ist also die größte Feuchtigkeit unten, im Sommer in etwa 4000 F. Höhe, wo auch der meiste Regen fallen soll, wie denn auch hier im Sommer die Bewölkung am größten ist, im Winter aber unten. Bei den Winden zeigt sich in der Schweiz wenig Gesetzmäßigkeit, weil sie durch die Richtung der Thäler und Gebirgszüge häufig geändert werden.

Zur Lösung des Räthsels in Betreff des frühern Alpenklima's, auf welches die seit 50 Jahren eifrig betriebenen Gletscherstudien geführt, nämlich des Räthsels von der Entstehung und dem Verschwinden der Eiszeit, in welcher die Gletscher sogar die schweizer Hochebene bedeckten und die Felsblöcke von den Alpen zum Jura trugen, hat der berühmte genfer Physiker De la Rive letzten Herbst (1865) in seiner Eröffnungsrede der Feier des 50jährigen Bestehens der schweizer Naturforscherversammlungen Andeutungen gegeben.

Dove hatte im Jahre 1864 die Idee, welche sich schweizer Gelehrten zu diesem Zwecke gebildet, bei seiner Anwesenheit in der Schweiz zurückgewiesen und behauptet, durch Austrocknung der Sahara könne der Scirocco nicht entstanden sein. Seit der Zeit hat man in der Schweiz mit Sorgfalt die Gletscher auf der südlichen Hemisphäre studirt und gefunden, daß dort noch eine Eiszeit besteht. Namentlich auf Neuseeland und im südlichen Theile von Südamerika kommen noch Gletscher vor in Gegenden, wo in der Nähe tropische Pflanzen wachsen. In der Schweiz hat man längst auch die Beobachtung gemacht, daß in nassen Jahren die Gletscher zu-, in trockenen abnehmen. Daraus ergibt sich, daß man zur Erklärung des Daseins einer Eiszeit nach Entstehung der Alpen ein wärmeres und feuchteres Klima voraussetzen muß. Beides lehrt aber die Geologie als früher vorhanden gewesen. Als das Klima trockener wurde durch Verschwinden der Meerfläche um die Alpen herum und durch Abkühlung, mußten sich diese Gletscher allmählig zurückziehen bis auf den gegenwärtigen Rest. Somit war die Eiszeit keine Anomalie, sondern eine Erscheinung, welche durch den gewöhnlichen Gang der Erdbildung entstand und verschwand. Dr. Dellmann.

Chemie.

Ozon soll, wie vielfach behauptet worden ist, durch den Athmungsprozeß der Pflanzen entstehen. Mehre Forscher wollen aber gefunden haben, daß der von den Pflanzen ausgeathmete Sauerstoff nicht auf Jodkaliumstärkepapier reagirt. Zur Prüfung dieser Verhältnisse brachte Cloez (Bull. de la soc. chim.) Wasserpflanzen unter Wasser in einen Ballon, der mit einem Glasstopfen verschlossen war, durch welchen ein Entwickelungsrohr ging. In dieses Rohr legte Cloez 2 Stückchen Jodkaliumstärkepapier und schützte das eine durch Umwickelung der Röhre vor dem Einfluß der Sonnenstrahlen, während das andere der Wirkung der letzteren ausgesetzt blieb. Als nun der im Sonnenlicht durch die Pflanzen entwickelte Sauerstoff durch das Rohr entwich, blieb das im Dunkeln befindliche Papier unverändert, während das andere gebläut wurde. Daraus geht hervor, daß hier das Ozon nur durch die Zusammenwirkung des Sonnenlichts mit dem feuchten Gase gebildet wurde.

Salpetrige Säure bildet sich nach Wöhler (Ann. der Chem. und Pharm.) neben Stickstoff, wenn man Ammoniak mit übermangansaurem Kali zersetzt. Filtrirt man die entfärbte Flüssigkeit von dem gefällten Mangansuperoxydhydrat ab, so erhält man beim Verdunsten ein Gemenge von kohlensaurem und salpetrigsaurem Kali, aus welchem Säuren reichlich rothe Dämpfe von salpetriger Säure entwickeln.

Kalialaun verliert, wie Kraut gefunden hat (Ann. der Chem. und Pharm.), schon bei 100° im Luftstrom sein Krystallwasser vollständig, ohne dabei Schwefelsäure abzugeben oder seine Löslichkeit in Wasser einzubüßen. Die Bildung einer Verbindung mit kleinerem Wassergehalt nach bestimmten Proportionen konnte hierbei nicht beob-

achtet werden, aber neben Schwefelsäure erreicht der Wasserverlust seine Grenze, wenn 18 Atom Wasser entwichen sind. Ebenso viel Wasser verliert der Kalialaun nach Graham bei 61°.

Magnesia. Deville hat gebrannte Magnesia (aus Chlormagnesium) einige Monate hindurch einem Wasserstrahl ausgesetzt, wodurch dieselbe durchscheinend wie Alabaster und so hart geworden war, daß sie Marmor ritzte. Sie hatte dabei fast gar keine Kohlensäure aufgenommen und bestand im Wesentlichen aus krystallisirtem Magnesiahydrat. Dasselbe Resultat wurde erhalten, als eine aus salpetersaurer Magnesia bereitete Magnesia mit destillirtem Wasser zu einem Teige angerührt und unter Zusatz von mehr Wasser in eine Glasröhre eingeschlossen wurde. Ein Gemisch von Magnesia mit Gyps erhärtet nicht unter Wasser, aber Magnesia und Kreide oder Magnesia und Marmor geben mit Wasser eine plastische Masse, die, wenn sie einige Zeitlang dem Wasser ausgesetzt wird, zu einer Art von außerordentlich hartem, künstlichem Marmor umgewandelt wird. Dies gelang am besten mit Magnesia, die durch schwaches Glühen aus dem von Balard aus Seewasser gewonnenen Chlormagnesium bereitet worden war. Das wichtigste Ergebniß lieferte Dolomit, der unter Wasser eine sehr harte Masse gab, wenn er schwach (nicht bis zur Rothgluth) erhitzt und, nachdem nur die Magnesia ihre Kohlensäure verloren hat, gepulvert und mit Wasser zu einem Teig angerührt wurde. War der Dolomit so stark gebrannt worden, daß auch der Kalk seine Kohlensäure verloren hatte, so wird der Teig unter Wasser nicht fest. Der gebildete feste Stein widersteht sowohl dem süßen Wasser, als auch dem Seewasser.

Schwefelblei, mit Wasser angerührt, wird unter dem Einfluß des Lichts allmählig oxydirt. Viel schneller und vollständiger erfolgt diese Oxydation unter dem Einfluß trocknender Oele, so daß das Licht weniger Tage schon hinreicht, eine mit einer dünnen Schicht von Leinöl bedeckte Fläche, die mit Schwefelblei geschwärzt war, vollständig zu bleichen. D. S. Price (Journ. of the Chem. Soc.) schwärzte ein mit Bleiweiß und Oel angestrichenes Bretchen mit Schwefelwasserstoff und setzte es mit verschiedenfarbigen Gläsern bedeckt dem Lichte aus. Dabei zeigte sich dann, daß die rothen Strahlen gar nicht, die gelben theilweise, die violetten noch weniger und die blauen am stärksten auf das Schwefelblei gewirkt hatten. Der unbedeckt gebliebene Theil des Bretchens war ganz weiß geworden. Diese Beobachtung erklärt die Erfahrung, die man in allen Bildergallerien gemacht hat, daß die Gemälde in schlecht ventilirten und schlecht beleuchteten Sälen sehr leiden, und daß ein direktes Aussetzen an das Sonnenlicht solchen Bildern sehr wohlthätig ist.

Kobalt und Nickel hat man bisher gern durch salpetrigsaures Kali getrennt, indem dieses nur das Kobalt als salpetrigsaures Kobaltoxydulkali fällt. Erdmann hat nun gefunden (Zeitschr. für analyt. Chem.), daß dies Reagens bei Gegenwart von Kalk, Baryt und Strontian in Nickellösungen einen dem Kobaltdoppelsalz sehr ähnlichen gelben, in Wasser fast unlöslichen Niederschlag hervorbringt, so daß also diese Trennungsmethode bei Gegenwart der genannten Basen nicht Anwendung finden kann.

Kohlenwasserstoffe. Das Studium der ungemein zahlreichen Kohlenstoffverbindungen wird bekanntlich durch die Aufstellung homologer Reihen sehr erleichtert, weil die einzelnen Glieder dieser Reihen in leicht zu übersehenden Verhältnissen zu einander stehen. Hierher gehört das von Kopp aufgestellte Gesetz, daß der Siedepunkt homologer Verbindungen bei einer Zunahme von C_2H_2 konstant um 19° steigt. Dies Gesetz, welches vielfach bestätigt worden ist, gilt aber nach neueren Versuchen doch nicht für alle Reihen. Die Siedepunktsdifferenzen bei den Kohlenwasserstoffen des Petroleums betragen für C_2H_2 stets 30°, und dasselbe scheint der Fall zu sein bei den Kohlenwasserstoffen, welche aus der Albertkohle erhalten werden, und bei denen der Benzolreihe. Dagegen beträgt die Siedepunktsdifferenz bei den Nitroverbindungen der Benzolreihe nur 13°,8 und für die aus den Kohlenwasserstoffen der letzteren Reihe erhaltenen Basen nur 17°. Warren hat diese Beobachtungen mit großer Sorgfalt angestellt (Sillim. Amer. Journ.), so daß die schon von andern Forschern angedeuteten Verhältnisse als bestätigt angesehen werden dürfen.

Anhydride und Aether. Schwefelkohlenstoff wird bekanntlich durch erhitzte Metalloxyde unter Bildung von Kohlensäureanhydrid und Schwefelmetall zersetzt, und wenn man Schwefelkohlenstoff mit Wasser einer hohen Temperatur aussetzt, so entstehen Schwefelwasserstoff und Kohlensäureanhydrid. Broughton hat nun (Journ. of the Chem. Soc.) entwässertes essigsaures Bleioxyd mit Schwefelkohlenstoff erhitzt und dabei auf sehr bequeme Weise Essigsäureanhydrid neben Kohlensäure erhalten. Als er aber gut getrocknetes, essigsaures Bleioxyd mit Phenylalkohol und Schwefelkohlenstoff auf 170° C. erhitzte, entstand neben Kohlensäure fast nur Essigsäure-Phenyläther, eine Verbindung, die auf andere Weise bisher noch nicht dargestellt werden konnte. Sie ist farblos, siedet bei 200° C., besitzt einen angenehmen, sehr lange haftenden Geruch und ein specifisches Gewicht 1,074. Sie ist etwas löslich

in Wasser und wird durch siedende Lösungen der fixen Alkalien zersetzt. Ihr Refraktionsinder ist derselbe wie der des deutschen schmelzbaren Glases, weshalb Röhren aus dem letzteren beim Eintauchen in diese Flüssigkeit unsichtbar werden.

Melilotsäure ist nach Zwenger (Ann. d. Chem. und Pharm.) identisch mit Hydrocumarsäure und entsteht sehr leicht, wenn man Natriumamalgam auf wässerige Cumarinlösung einwirken läßt.

Rhöadin. Die Kapseln von **Papaver Rhoeas** *L.* (Klatschmohn) enthalten nicht wie die von **P. somniferum** Morphium, sondern ein anderes Alkaloid, welches Hesse (Ann. der Chem. u. Pharm.) Rhöadin nennt. Es krystallisirt aus Aether in weißen Prismen, ist fast geschmacklos, wird durch Ammoniak in weißen, krystallinisch werdenden Flocken gefällt und in der Kälte schon nach kurzer Zeit durch die verschiedensten Säuren zersetzt, wobei sich die Lösung prachtvoll purpurroth färbt. Es findet sich überdies in jedem besseren Opium, ist aber daraus nicht rein abzuscheiden.

O. D.

Zoologie.

Halswirbel. Die einzelnen Theile der Wirbelsäule schwanken bekanntlich bei den verschiedenen Säugethieren beträchtlich in Bezug auf die Zahl der Wirbel, durch welche sie gebildet werden. Der Halstheil zeigt die größte Konstanz; er besteht fast ohne Ausnahme aus 7 Wirbeln wie beim Menschen, gleichgültig, ob der Hals äußerlich gar nicht unterscheidbar (wie bei den eigentlichen Wallfischen) oder lang wie bei der Giraffe ist. Bisher bildeten die 3 einzigen Ausnahmen: 2 fischartige Säugethiere, nämlich der Lamantin (**Manatus**) und die ausgerottete stellersche Seekuh (**Rytina Stelleri**), beide mit nur 6 Halswirbeln; sowie die dreizehigen Faulthiere (**Bradypus**) mit 9 Halswirbeln. Prof. Peters in Berlin hat (Monatsber. der k. Akad.) diesen Ausnahmen eine neue hinzugefügt in der von ihm zuerst charakterisirten zweizehigen Faulthierart Costarica's: **Choloepus Hoffmanni.** 6 von ihm untersuchte Skelette zeigten konstant nur 6 Halswirbel. An 4 dieser Skelete waren alle 6 Halswirbel frei, an zweien zeigte sich eine theilweise Verwachsung, nämlich an dem einen zwischen dem zweiten und dritten Halswirbel, an dem andern noch außerdem zwischen dem letzten Hals- und dem ersten Rückenwirbel. Die Zahl der Rückenwirbel betrug 23 (bei einem Skelet 24), die der Lendenwirbel 2—4, Kreuzwirbel 7—8, Schwanzwirbel 6.

Lebensdauer der Fische außer Wasser. Die Fische sind durch ihre Athmungsorgane, die Kiemen, darauf angewiesen, den zum Leben nöthigen Sauerstoff der Luft zu entnehmen, welche im Wasser absorbirt enthalten ist. Daher sterben sie außerhalb des Wassers nach kürzerer oder längerer Zeit. Die größte Lebensdauer außer Wasser besitzen die Labyrinthfische. Die Fische dieser Familie finden sich nur in süßen Gewässern der alten Welt, in Südafrika, Ostindien, China. Ihre oberen Schlundknochen bestehen aus zahlreichen, gewundenen Blättchen, welche Zellen zwischen sich lassen. Diese an der Basis und der Seite des Schädels befindlichen sehr ausgedehnten Labyrinthe dienen als Wasserreservoire, wenn die Fische auf das Land gehen. Von unseren einheimischen Fischen soll der Aal bisweilen aufs Land gehen (vergl. indeß S. 555). Ihn befähigt die sehr kleine, spaltförmige Kiemenöffnung, das Wasser zurückzuhalten.

Aber auch wenn man von diesen eklatanten Ausnahmen absieht, so ist die Lebensdauer der Fische außer Wasser eine sehr ungleiche. Der Stör kann nach Poluta's Angaben (**Annales des sciences naturelles.** *Zool.* 1865, **T. IV**) mehre Stunden lang außer Wasser leben, der Hecht etwas weniger; der Häring (**Clupea pontica** *Eichw.*) stirbt unter solchen Umständen binnen einer Minute. Poluta hat gefunden, daß die Lebensdauer dieser Thiere in gleicher Weise verschieden ist, wenn man sie in je ein Gefäß mit Wasser bringt und letzteres nicht erneuert. Der Häring stirbt dann ebenfalls am schnellsten, der Stör zuletzt. Das liefert den Beweis dafür, daß der Mangel an Sauerstoff, d. i. beim letztern Experimente an frischem, sauerstoffhaltigem Wasser, die Todesursache ist. Die Verschiedenheit der Lebensdauer erklärt sich dann durch den verschieden großen Sauerstoffbedarf der Fische. Der Häring braucht die größte Quantität Sauer-

stoff, er hat also eine begrenzte Menge Wasser zuerst ausgenutzt und stirbt darum zuerst — in einem Gefäße mit Wasser sowohl als auf dem Lande. Poluta hat ferner beobachtet, daß die Lebensdauer der Fische mit cylindrischer Körperform außer Wasser größer ist als die der seitlich zusammengedrückten Formen. Er erklärt es dadurch, daß jene, wenn man sie auf das Land bringt, in der Regel auf dem Bauche liegen werden, die Kiemen beiderseits also ausgedehnt erhalten können; während die seitlich zusammengedrückten Arten auf einer Seite liegen werden, wodurch die Kiemenblättchen dieser Seite zusammengedrückt und der Blutkreislauf gehindert wird. Wenn Poluta endlich findet, daß die Lebensdauer größer sei bei Vorhandensein von Schuppen auf der Haut der Fische und zunehme mit der Festigkeit der Einfügung der Schuppen, so bedarf dieses Resultat jedenfalls noch der Bestätigung durch zahlreiche Beobachtungen, bevor man den Zusammenhang dieser zwei Merkmale für einen wesentlichen zu halten berechtigt ist.

Der Aal. Siebold macht in seinem Buch „Süßwasserfische von Mitteleuropa" interessante Mittheilungen über die in so vielen Beziehungen noch unaufgeklärte Lebensweise des Aals. Die, wie es scheint, von Albertus Magnus herrührende Angabe, daß der Aal sich des Nachts gern auf das Land begebe, um den Erbsen in den Erbsenfeldern nachzugehen, erklärt Siebold für eine Fabel und beruft sich dabei namentlich auf Baldner und Spallanzani. Die geographische Verbreitung des Aals in Mitteleuropa ist eine höchst eigenthümliche. Er wird in allen denjenigen Flüssen und stehenden Gewässern angetroffen, die mit der Ost- und Nordsee, mit dem atlantischen, mit dem Mittel- und adriatischen Meer zusammenhängen, fehlt aber in denjenigen Seen und Flüssen, welche ihr Wasser dem schwarzen Meer zusenden. Daher findet sich der Aal nirgends im Flußgebiet der Donau und fehlt auch im Dnjestr, Bug, Dnjepr und Don. Siebold hat alle hierauf bezüglichen Angaben genau geprüft und sich überzeugt, daß die vereinzelten Fälle, in welchen man Aale in der Donau gefangen, lediglich auf Exemplare, die aus Fischkästen entschlüpft waren, zurückzuführen sind. Die Fortpflanzungsgeschichte des Aals ist bis heute noch nicht völlig aufgeklärt. Rathke hat zwar in den beiden manschettenförmigen Organen die Eierstöcke mit Sicherheit erkannt, doch sind männliche Geschlechtswerkzeuge noch nicht aufgefunden werden. Dies ist erklärlich, da man immer nur unreife Geschlechtsorgane untersuchen konnte, indem die Aale, noch ehe die Brunstzeit beginnt, ins Meer hinauswandern. Auf diesen Zügen werden große Massen der Aale gefangen, wie z. B. in den Lagunen von Comacchio und am Orbitellosee und in Skandinavien. Die Italiener nennen die Auswanderung der Aale Calata. Sie findet regelmäßig vom Oktober bis December Statt, aber noch niemals hat man eine Rückkehr der erwachsenen Aale aus dem Meer in die Flüsse beobachtet, während die junge Aalbrut, aus $1\frac{1}{2}$—5 Zoll langen und bindfadenstarken Individuen bestehend, im Frühjahr in Milliarden in die Mündungen der Ströme eintritt und sich in die entferntesten fließenden und stehenden Gewässer vertheilt. Zur Bevölkerung der in Teiche abgetheilten Lagunen von Comacchio werden vom Februar bis April gewisse Schleußen geöffnet, um den haardünnen Aalen den Eintritt aus dem Meer zu gestatten. Dieser Eintritt der Aalbrut wird die Montata genannt; die Thiere verweilen 5—6 Jahre in den Lagunen und suchen dann, zu 3—8 Pfund und darüber herangewachsen, im Herbst ins Meer zu gelangen, wobei sie gefangen werden. Auch in Frankreich und England sind diese Wanderungen bekannt, und man hat beobachtet, daß die jungen Thiere selbst bedeutende Hindernisse, wie den Rhein- und Rhonefall, überwinden, indem sie gleich Würmern durch nasses Moos und über Felsen hinweg sich fortbewegen. D.

Die geographische Verbreitung der Pulmonaten. Bis auf wenige Ausnahmen gehören alle in Deutschland vorkommenden Schnecken zu den durch Lungen athmenden, zu den Pulmonaten. Man zählt deren nach Keferstein (Göttinger gelehrte Anzeigen) 148 Species in Norddeutschland, 200 in Frankreich, 95 in Dänemark, 52 in Norwegen, 41 in Finnland, 15 in Lappland. Es ist auffallend, daß Asiens Pulmonaten zum größten Theile mit europäischen Arten identisch sind. So besteht die Pulmonatenfauna des Amurgebietes zu $\frac{3}{4}$ aus europäischen Arten, und die Verschiedenheit des Klima's zeigt sich von geringem Einfluß auf die Verbreitung dieser Thiere. Einzelne Species finden sich vom Wendekreis bis zum Polarkreis. Man ist daher berechtigt, die gesammte alte Welt in ihrem nördlichen Theile als eine einzige Pulmonatenprovinz (die paläarktische) zu betrachten. — Dieser Gleichförmigkeit in so ausgedehnten Ländermassen steht gegenüber die auffallende Verschiedenheit der Pulmonaten auf beiden Seiten hoher Gebirge, z. B. diesseits und jenseits des nordamerikanischen Felsengebirges. Beide Faunen haben nur 10 Arten gemein, eine merkwürdig geringe Zahl, wenn man erwägt, daß die Fauna des diesseitigen Nordamerika's 309 Arten zählt. Das östliche Südamerika weist 109 Pulmonaten auf; westlich der

Cordilleren finden sich nur 8 von ihnen wieder. In ähnlicher Weise ist das Himalayagebirge eine Grenze für das kolossale Eingangs erwähnte Faunengebiet der nördlichen alten Welt. — Eine zweite Art der Begrenzung wird durch Wüsten und Steppen bewirkt. Beispiele geben die Sahara, welche die paläarktische Provinz (Europa, Nord- und Mittelasien, Nordafrika) von der afrikanischen Provinz trennt, und die Steppen Australiens, welche die Provinzen West- und Ostaustralien von einander scheiden. — Das Meer endlich ist das dritte und wichtigste aller Hindernisse für die Verbreitung der Pulmonaten. Nur sehr wenige Lungenschnecken (Auriculaarten) leben im Meere; dieses ist dafür die Heimat der Kiemenschnecken, welche nur in wenigen Gattungen (z. B. Paludina) unter den Süßwasserbewohnern vertreten sind. Die große Anzahl von 34 verschiedenen thiergeographischen Provinzen, welche Keferstein für die Pulmonaten annimmt, erklärt sich daraus, daß die meisten größeren und isolirter gelegenen Inseln ihre ganz eigenthümliche Fauna haben. Fast die Hälfte der bekannten Pulmonaten (6000 Arten) kommen auf Inseln vor; viele nur auf ganz bestimmten Inseln. Von den 134 bekannten Lungenschnecken der Insel Madeira kommen 111 nur dort vor und sonst nirgends; von 700 Pulmonaten der großen Antillen kommen noch nicht 30 auch an anderen Orten vor. Begreiflicher Weise findet die Verbreitung der Süßwasserpulmonaten noch leichter Statt als die der Landpulmonaten. Von den 10 Arten, die zugleich östlich und westlich der Rocky Mountains gefunden werden, gehören 9 zu den Süßwasserbewohnern und nur eine Art ist Landbewohner. Auf den zu einer Provinz zusammengefaßten Inseln Westindiens ist dann auch die Landpulmonatenfauna noch höchst verschiedenartig. Cuba zählt 251 Jamaica 218, Portorico 142 Arten von Landbewohnern. Von den cubanischen Arten finden sich aber nur 17 auf Jamaica und nur 15 auf Portorico wieder. Die übrigen Arten Jamaica's und Portorico's sind von denen Cuba's specifisch verschieden. — Wir stellen schließlich die 34 Provinzen nach Keferstein zusammen: die paläarktische Provinz, Madeira, kanarische Inseln, Azoren, Japan, die afrikanische Provinz, die Kapprovinz, St. Helena, Madagaskar, die Maskarenen, Ostindien, Ceylon, China, Java mit Borneo und Sumatra, Molukken, Philippinen, Papuaprovinz, Westaustralien, Ostaustralien, Neuseeland, Polynesien, Sandwichinseln, das diesseitige Nordamerika, Kalifornien, Mexiko und Centroamerika, Westindien, Karaiben, Kolumbien, Peru, Galopagos, Chile, Juan Fernandez, Brasilien, argentinische Provinz.

Dr. Friedr. Thomas.

Physiologie und Medicin.

Distomum haematobium. Das höchste Interesse nicht bloß der Aerzte, sondern auch der Laien ist im Augenblick jenen kleinen Würmern, den Trichinen, zugewendet, welche durch ihre Einwanderung in die Muskeln des menschlichen Körpers zu schweren Erkrankungen und in nicht seltenen Fällen selbst zum Tode die Veranlassung geben. Seitdem man erkannt hat, daß Epidemien, wie die von Hettstädt, und diejenige, welche neuerdings in Hedersleben so zahlreiche Opfer gefordert hat, auf Trichineneinwanderung beruhen, unterliegt es keinem Zweifel mehr, daß für Deutschland wenigstens die Trichine als der weitaus gefährlichste Schmarotzer des menschlichen Körpers zu betrachten ist. Die Bewohner anderer Länder haben es mit anderen Parasiten zu thun. Zu denjenigen Völkern, welche in dieser Beziehung am meisten geplagt sind, möchten wohl die Aegypter zu zählen sein. Abgesehen von den in Aegypten sehr allgemein vorkommenden Bandwürmern, welche nur selten zu schwereren Krankheiten und vielleicht niemals zum Tode führen, werden die Einwohner jenes Landes von einem Wurm heimgesucht, welcher in der Wissenschaft den Namen **Distomum haematobium** führt. Es ist dies ein Wurm mit getrennten Geschlechtern, welcher zur Ordnung der Saugwürmer gehört. Das Männchen ist 12 Millimeter ($1/2$ Zoll) lang; sein Vorderkörper, welcher 2 Saugnäpfe trägt, ist abgeplattet; der dickere Hinterleib erscheint von cylindrischer Gestalt, ist aber in Wahrheit noch platter und breiter als der Vorderleib. Der platte Hinterleib ist nämlich an der Bauchfläche rinnenartig

zusammengekrümmt, so daß der eine Seitenrand den andern ein wenig überragt. Dadurch entsteht eine unvollständig geschlossene Röhre, die zur Aufnahme des Weibchens dient. Letzteres ist ebenso wie das Männchen von milchweißer Farbe, hat aber im Gegensatz zu diesem einen längeren (16—19 Millimeter = $^{3}/_{4}$ Zoll messenden), schlanken, fast cylindrischen Leib. Das Weibchen wird theils frei vorgefunden, theils aber, und zwar sicherlich auch über die Zeit der Begattung hinaus, liegt es in der Bauchrinne des Männchens und ragt dann nur mit dem vordern und hintern Leibesende aus dieser hervor. Das Weibchen legt Eier von länglicher Gestalt und ansehnlicher Größe; dieselben sind 0,12 Millimeter lang und 0,04 Millimeter breit. Die Eier sind an dem einen Ende zugespitzt oder in der Nähe desselben mit einem spitzen Seitenzahn versehen. Der Embryo, welcher erst längere Zeit nach dem Ablegen des Eies in diesem zur Entwickelung kommt, hat einen länglich-walzenförmigen Körper, dessen Oberfläche mit dichten Flimmerhaaren überzogen ist. Die weitere Metamorphose des Embryo zum reifen Thiere ist noch nicht hinlänglich bekannt. Die ausgebildeten Würmer werden in großer Menge in dem Stamm und den Aesten der Pfortader, in der Milzvene und den Gekrösvenen, sowie in den Blutadergeflechten um den Mastdarm und die Harnblase herum vorgefunden. Sie nähren sich von Blut, dessen gelbliche Körperchen stets in Menge ihren Darm erfüllen, und bewohnen außer den Menschen (Aegypter) auch noch den Affen. Die Entdeckung des Distomum haematobium gehört einem Deutschen, Bilharz, an. Die Untersuchungen dieses Forschers haben mit voller Sicherheit ergeben, daß der betreffende Wurm durch die Eiermasse, welche er in der Schleimhaut der Harnleiter, der Harnblase und des Dickdarms absetzt, zu Entzündungen und andern in Aegypten außerordentlich häufigen Leiden der genannten Organe die Veranlassung gibt. Es dürfte eher zu niedrig als zu hoch gegriffen sein, wenn man behauptet, daß die Hälfte der erwachsenen Bevölkerung ägyptischer Abstammung (Fellah und Kopten) an diesen Würmern leidet oder gelitten hat. Auch bei Nubiern ist er nicht selten, während er bei Negern nur vereinzelt vorkommt. Die Eier des Parasiten werden meist klumpenweise in die verschiedensten Organe des Distomumwirthes abgelegt. Bilharz fand sie ebensowohl im Parenchym der Leber und zwischen den Häuten des Dünndarms, wie in den Harnwegen, den Samenblasen und dem Endtheile des Dickdarms, an den letztgenannten Orten aber ungleich häufiger und massenhafter als an den ersteren. Bald war es das unter der Schleimhaut liegende Bindegewebe, welches die Eier enthielt, bald auch die Schleimhaut selbst oder der Schleimbelag auf der Innenfläche der betreffenden Organe. Bisweilen wurden die Eier auch frei in den Blutgefäßen angetroffen, wo sie vermuthlich ursprünglich immer liegen. Wenn sie dort trotzdem nur selten beobachtet werden, so ist das eben die Folge der durch den Parasitismus des Distomum bedingten krankhaften Vorgänge, welche sehr bald eine Auflockerung und theilweise Zerstörung der afficirten Körperstellen herbeiführen. Was die Wege anbelangt, auf denen das Distomum haematobium in den menschlichen Körper eindringt, so sind dieselben noch nicht genauer bekannt, doch möchten hauptsächlich folgende Dinge ins Auge zu fassen sein: das Nilwasser, welches unfiltrirt genossen wird, das Brod und Getreide, vielleicht auch die Datteln, welche ein Hauptnahrungsmittel der Aegypter bilden, ferner die Fische, welche in halbfaulem Zustande sehr allgemein und gern von den Fellahs genossen werden, endlich die rohen Blätter und Wurzeln, welche bei den armen Aegyptern einen wesentlichen Bestandtheil der Nahrungsmittel ausmachen. Die jungen Würmer wandern von dem Darmkanal des Menschen aus wahrscheinlich direkt in die Blutgefäße hinüber. So lange das Thier noch klein ist und auf die größeren Venenstämme beschränkt bleibt, mag es vielleicht nur geringe Störungen hervorrufen. Wenn es aber nach erlangter Geschlechtsreife in die feinern Verzweigungen des Venensystems vordringt, so wird es bald die feinern Blutgefäße mit seinem Leibe ganz ausfüllen, so daß die Blutbewegung in den betreffenden Gefäßen stocken muß. Außerdem muß auch der lebendige Thierkörper, sowie die im Innern der Gefäße sich allmählig anhäufenden Eiermassen reizend auf die Gefäßwand und deren Umgebung einwirken. So entstehen mehr oder weniger begrenzte Entzündungen, die je nach dem Orte und den Nebenumständen einen verschiedenen Ausgang haben, und welche ihrerseits zu neuen Störungen die Veranlassung geben. Bei weitem am häufigsten und wichtigsten unter den Erscheinungen der Distomumkrankheit sind die Veränderungen in den Harnwegen, besonders in der Blase und den Harnleitern. Sie sind so häufig, daß Bilharz kaum die Hälfte aller erwachsenen Aegypter frei davon glaubt. Diese Veränderungen beginnen mit einer katarrhalischen Entzündung, die gelockerte und stark geröthete Schleimhaut ist von einem glasigen, mit Blut vermischten Schleim überzogen. Der Schleim, das extravasirte Blut, das aufgelockerte Schleimhautgewebe und die unter diesem liegende Bindesubstanz enthalten in allen solchen Fällen zahllose Massen

von Distomumeiern, die bald einzeln, bald klumpenweise beisammen liegen. Gewöhnlich repräsentiren diese Eier alle möglichen Entwickelungsstufen bis zur völligen Ausbildung des Embryo. In den meisten Fällen führt diese Entzündung zur Verhärtung der betroffenen Partien; dieselben bekommen eine leberartige Beschaffenheit und ein mißfarbiges, gelbliches oder grünliches Aussehen. Bei näherer Betrachtung zeigt die kranke Schleimhaut das Ansehen eines feinkörnigen Sandsteins. Die kleinen, glänzenden Körnchen, welche in dieselbe eingelagert sind und das Messer beim Durchschneiden leise knirschen machen, sind Distomumeier, welche aber keinen lebendigen Bewohner enthalten, sondern meist mit kohlensaurem Kalk angefüllt sind. Auf den erwähnten Körnchen lagern sich oft die im Harne gelöst enthaltenen festen Substanzen (wie Harnsäure ꝛc.) ab, wodurch es zur Bildung größerer oder kleinerer, steiniger Konkremente kommt. In andern Fällen von Distomumkrankheit findet man auf der Blasenschleimhaut vereinzelte oder zusammengruppirte schwammförmige Wucherungen, welche die Größe einer Bohne erreichen können. Sie besitzen eine weiche Beschaffenheit und eine gelbbraune Farbe; ihre gelappte, leicht blutende Oberfläche ist nicht selten von festen Krusten überzogen, die theils aus Distomumeiern, theils auch aus niedergeschlagenen Harnsalzen bestehen. Auch im Innern jener Wucherungen finden sich massenhafte Distomumeier. — Die Symptome der Distomumkrankheit treffen zum größten Theile mit denen eines chronischen Blasenkatarrhes zusammen. Die Kranken haben ein dauerndes Gefühl von Druck und Schwere in der Unterbauchgegend, das sich von Zeit zu Zeit steigert und dann in heftige, brennende oder kolikartige Schmerzen übergeht. Dazu kommt eine gesteigerte Empfindlichkeit der Blasengegend auf Druck, beim Reiten u. dergl., sowie ein häufiger Reiz zum Harnlassen. Der entleerte Harn ist oftmals und gewöhnlich längere Zeit hindurch blutig und mit Schleim gemischt, bildet einen reichlichen Bodensatz und läßt bei der mikroskopischen Untersuchung zahllose Distomumeier erkennen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Distomumkrankheit gar häufig zur Bildung von Blasensteinen führt und somit die Hauptursache eines Leidens wird, welches man seit Jahrhunderten in Aegypten als endemisch kennt. Natürlich können die im Gefolge des Distomum haematobium auftretenden örtlichen Krankheiten der Harnwege nicht ohne die schädlichste Rückwirkung auf den gesammten Organismus bleiben. Sehr häufig sieht man das Distomumleiden früher oder später mit allgemeinem Siechthum und Tod endigen. Solche Individuen sterben meist nach gänzlicher Zerrüttung ihrer Konstitution an Ruhr, Lungenentzündung und andern schnell verlaufenden Leiden, welche wahrscheinlich sämmtlich in einer sehr nahen ursächlichen Beziehung zu dem Vorhandensein von Distomumeiern in den betreffenden Individuen stehen.

Gegen den **Keuchhusten** wurde vor zwei Jahren zuerst von Holland aus die Einathmung der Gase empfohlen, welche sich bei der Reinigung des Leuchtgases entwickeln. Seitdem hat man in vielen Städten Versuche in dieser Beziehung angestellt und angeblich zum Theil sehr glückliche Erfolge erzielt, während an andern Orten die günstige Wirkung solcher Einathmungen nicht bestätigt werden konnte, so daß man auch gegenwärtig noch nicht zu einem endgültigen Urtheil hat gelangen können. In der pariser Akademie erstattete Herr Commenge vor einem Jahre einen Bericht über den beregten Gegenstand ab. Von 88 Kindern, welche die Gasfabrik regelmäßig besuchten, wurden 54 geheilt und 24 gebessert; bei 10 hatte das Verfahren gar keinen Erfolg. In den 54 geheilten Fällen wurde eine wesentliche Besserung schon nach dem 5. Besuche erreicht, zur völligen Heilung bedurfte es durchschnittlich 12 Besuche. Weder das Alter der Kinder, noch die Dauer der Krankheit hatte einen wesentlichen Einfluß auf die zur Heilung nöthigen Einathmungen. Es wurde namentlich beobachtet, daß schon nach einigen Besuchen der Appetit und die Körperkraft zurückkehrte, das Fieber und das pfeifende Athmen nach und nach verschwand, und daß die Anfälle in ihrer Anzahl wie in ihrer Heftigkeit gemildert wurden. In einzelnen Fällen besserten sich nur die allgemeinen Erscheinungen, die örtlichen dauerten dagegen noch fort; letztere verschlimmerten sich sogar bisweilen für eine kurze Zeit. Die Kinder konnten ohne Nachtheil zwei Stunden lang im Reinigungssaale der Gasanstalt verweilen und sogar in einem mit diesen Gasen erfüllten Raume schlafen. Commenge kommt also zu dem Resultat, daß Inhalationen dieser Art nicht nur im Allgemeinen unschädlich, sondern auch gegen den Keuchhusten sehr wirksam seien, daß die Mehrzahl der Kranken genese, und daß ohne Rücksicht auf das Alter des Individuums und die Dauer der Krankheit in der Regel zwölf Besuche in der Gasanstalt genügen, um die Krankheit zur Heilung zu bringen. — Wir dürfen aber nicht unterlassen zu erwähnen, daß mit dieser warmen Empfehlung die Berichte anderer französischer Aerzte durchaus nicht übereinstimmen, und auch an anderen Orten hat man Erfahrungen gemacht, welche nicht besonders günstig für die Wirksamkeit des neuen Verfahrens sprechen. Besonders sollen die Einathmungen im

ersten Stadium des Keuchhustens, welches in der Regel mit Entzündung der luftführenden Kanäle verbunden ist, eher schädlich als nützlich sein. Auch ist es unentschieden, welchem von den vorhandenen Gasen (ob dem Kohlenwasserstoff, dem Schwefelwasserstoff oder dem Ammoniak) eine derartige specifische Wirkung zuzuschreiben wäre. — Ein bayerischer Arzt empfiehlt gegen den Keuchhusten das Benzin, nachdem er anfänglich den Versuch gemacht hatte, Einathmungen an dem Gasreinigungskasten für die Kur zu verwerthen. Das Benzin findet sich im Inhalte der Gasreinigungskästen. Er verabreichte dasselbe theils innerlich, theils träufelte er davon auf die Betten der Patienten, so daß die sich entwickelnden Dünste, deren Geruch mit dem in der Gasanstalt ähnlich ist, zur Einathmung kamen. Der Erfolg soll ein sehr günstiger gewesen sein.

Die Einspritzungen arzneilicher Substanzen in das Unterhautzellgewebe sind erst seit wenigen Jahren in allgemeinen Gebrauch gekommen. Das genannte Verfahren ist ohnstreitig eine der wichtigsten Bereicherungen unserer therapeutischen Hülfsmittel und besteht darin, daß Arzneistoffe in koncentrirter Lösung vermittelst der p r a v a z s c h e n S p r i t z e unter die Haut gebracht werden. Zu dieser Spritze gehört ein Ansatzstück, welches durchbohrt ist und die Form einer geraden oder am spitzen Ende schwach gekrümmten Nadel hat. Diese durchbohrte Nadel wird in die faltenartig aufgehobene Haut, und zwar an der Basis der Hautfalte eingestochen, so daß die ganze Dicke der Haut durchsetzt wird. Dann wird die gefüllte Spritze in die Mündung des nadelförmigen Ansatzstückes eingesetzt und ihr Inhalt ausgedrückt. Die Spritze selbst besitzt eine sehr geringe Größe, und ihr Cylinder kann nur wenige Tropfen der Flüssigkeit auf einmal aufnehmen. An der Stempelstange ist eine Vorrichtung angebracht, um die Menge der auszupressenden Flüssigkeit vorher genau bestimmen und die bereits entleerte Menge jeden Augenblick ebenso sicher ablesen zu können. Die Vortheile, welche die in Rede stehende Methode darbietet, liegen vornehmlich darin, daß die Wirkung der Arzneimittel schneller eintritt, weil letztere schneller in die Blutmasse übergehen, als wenn sie durch den Magen in den Körper eingeführt werden. Dieser Vortheil springt vorzugsweise in die Augen, wenn es sich um sehr schmerzhafte Affektionen handelt. Ferner wird bei der Einspritzung unleugbar ein ö r t l i c h e r Effekt auf die erkrankten Nerven erzielt und man gewinnt dadurch specielle, auf andere Weise gar nicht erreichbare Heilwirkungen. Die Erscheinungen, welche ein in die Säftemasse übergehendes Arzneimittel hervorruft, treten sicherer und konstanter bei der hypodermatischen Anwendung ein als nach der Aufnahme vom Magen aus, weil die Arzneistoffe nicht den Veränderungen unterworfen sind, die sie im Magen zu erleiden haben, und weil sie, hypodermatisch angewendet, unter allen Umständen aufgesaugt werden, was im Magen durchaus nicht immer der Fall ist. Endlich ist man bei der Einspritzung unter die Haut vollkommen sicher, daß die betreffenden Arzneimittel v o l l s t ä n d i g aufgesaugt werden, und man vermag also die in die Säftemasse aufzunehmende Menge des Mittels im Voraus ganz genau zu bestimmen. Im Allgemeinen sind die physiologischen Wirkungen von Einspritzungen der Qualität nach nicht verschieden von denjenigen, die nach Aufnahme der Arzneimittel durch den Magen erfolgen, nur treten sie stärker hervor, so daß die Dosis um ein Viertel oder um die Hälfte kleiner gegriffen werden muß als bei innerlichem Gebrauch der Mittel. Nachtheilige Wirkungen lassen sich bei angemessener Vorsicht leicht vermeiden. Die Hautstelle, an welcher die Injektion vorgenommen wird, hängt wesentlich von der Oertlichkeit der Erkrankung ab, da man sich dieser möglichst zu nähern sucht. Verfolgt man keinen örtlichen, sondern einen allgemeinen Zweck, so sticht man gern an der äußern und obern Partie des Armes oder in die Haut der Magengegend ein. Beim Einstechen der durchbohrten Nadel hat man sein Augenmerk vorzüglich darauf zu richten, daß keine Hautvenen verletzt werden, weil gefährliche Zufälle entstehen können, wenn die einzuspritzende Flüssigkeit direkt in die Venen kommt. Man kann an einer und derselben Hautgegend nach einem jedesmaligen Zwischenraum von 1—2 Tagen hundertmal und öfter die Einspritzung wiederholen, ohne daß die betreffende Hautstelle besonders gefährdet wird. Die Substanzen, welche man einspritzt, sind vorzugsweise Narkotika, namentlich wird das Morphium sehr häufig angewendet, und gerade mit diesen Mitteln hat man bei der hypodermatischen Anwendung die glänzendsten Erfolge errungen. Die Lösung, welche eingespritzt wird, muß verhältnißmäßig koncentrirt sein, damit nicht zu viel Flüssigkeit aufgesaugt zu werden braucht und die Wirkung schneller eintritt. Die Fälle, in welchen sich die hypodermatische Anwendung eines Arzneimittels gegenüber der Einführung durch den Magen besonders vortheilhaft erweist, sind solche, wo es sich darum handelt, die Allgemeinwirkung eines Mittels möglichst rasch und in möglichst kräftiger Weise hervorzurufen, wie z. B. bei Vergiftungen, Erstickungsfällen, heftigen Anfällen von Krampf, Schmerz 2c.;

ferner wo man mit der Allgemeinwirkung eine direkte örtliche Wirkung auf Empfindungs- oder Bewegungsnerven verbinden will, also bei Affektionen der verschiedensten Art (besonders Neuralgien) im Gebiete der peripherischen Nerven; endlich wo die innere Anwendung aus irgend einem Grunde unmöglich, erschwert oder unstatthaft ist.

Dr. Oskar Schüppel.

Botanik.

Kartoffelkrankheit. Unter den verschiedenen Formen des Mißrathens, denen die Kartoffel gleich anderen Kulturgewächsen unterworfen ist, tritt seit jetzt fast 25 Jahren eine so vorzugsweise hervor, daß für sie fast ausschließlich der Name Kartoffelkrankheit angewendet wird. Sie ist charakterisirt zunächst durch eine Reihe auffallender und sich stets gleich bleibender Erscheinungen im Großen. Zuerst beginnt, meist gegen Ende des Sommers, das Kraut schwarzbraune Flecken zu erhalten. Je nach der Lage des Ackers und der Witterung mit verschiedener Geschwindigkeit vergrößern sich die Flecken und vermehren sich bis zum völligen Schwarzwerden und Absterben des Krautes, unter besonders ungünstigen Umständen können wenige Tage hiefür genügen. Es ist möglich, trifft aber selten zu, daß die Verderbniß bei dem Schwarzwerden des Krautes stehen bleibt. Meistens setzt sie sich auf die Knollen fort. Diese zeigen zuerst auf der Oberfläche mißfarbige, etwas vertiefte, gleichsam eingesunkene Stellen, in denen das unter der Schale liegende Gewebe auf eine Tiefe von einer bis einigen Linien lebhaft braun gefärbt, trockener und fester ist als das gesunde. Die Bräunung verbreitet sich nun von diesen Stellen aus, zunächst unter der Schale, rings um die Knolle, springt hie und da tiefer ins Innere dieser ein, endlich, je nach der Feuchtigkeit früher oder später, beginnt das innere, nicht gebräunte Gewebe zu faulen, indem es entweder in eine stinkende, jauchige Masse übergeht (nasse Fäule), oder zu einem leicht zerreiblichen, trockenen Körper zusammenschrumpft (Trockenfäule). Mit der Fäulniß treten an der Oberfläche Schwammpilze verschiedener Art, meist in Form weißer, gelblicher, röthlicher Warzen oder Polster auf.

Die Ursache dieser Erscheinungen wurde lange Zeit gesetzt entweder in ein Verderben und Entarten der Kartoffelpflanze selbst, welches bewirkt würde, sei es durch mangelhafte oder übermäßige Ernährung, sei es durch die übliche Vermehrung der Kartoffel mittelst ihrer Knollen; oder in Einwirkung ungünstiger Temperatur- und Feuchtigkeitsgrade der Luft und des Bodens. Gegenwärtig ist man aber zu der klaren Erkenntniß gelangt, daß letztgenannte Agentien zwar auf den Verlauf der Krankheit fördernd einwirken können, daß die nächste Ursache dieser aber lediglich in der Vegetation eines kleinen Schmarotzerpilzes zu suchen ist, der Peronospora oder Botrytis infestans.

Dieser Pilz entwickelt sich, auf unten näher zu beschreibende Weise, im Innern der erkrankenden Theile. Seine nahrungaufnehmenden Vegetationsorgane (man nennt solche bei den Pilzen mycelium) sind zwischen den Zellen des Kartoffelgewebes ausgebreitet in Form von cylindrischen, reich verästelten, farblosen, gegen $\frac{1}{400}$ Linie dicken Schläuchen mit zarter Wand und feinkörnigem Inhalt. Zahlreiche Aestchen dieser Schläuche treten ins Freie als Fruchtträger, theils durch die normalen Oeffnungen (Poren, Spaltöffnungen) in der Oberfläche des Kartoffelkrautes, theils indem sie das oberflächliche Gewebe durchbohren. Die Fruchtträger erheben sich senkrecht und gerade von der Oberfläche der Pflanze; sie werden gerade so lang, als ein Kartoffelblatt dick ist, ihr oberes Ende theilt sich in meist 3—4 (selten mehr oder weniger) pfriemenförmig zugespitzte Aeste, und jeder von diesen erzeugt auf seinem Scheitel zunächst ein Fortpflanzungsorgan, Sporangium, Sporenbehälter, eine ei- oder citronenförmige Blase oder Zelle, welche von körnigem Inhalt dicht erfüllt ist. Nach Bildung des ersten Sporangiums fährt die pfriemenförmige Spitze fort sich zu verlängern, um alsbald ein zweites Sporangium zu bilden, das dem ersten gleich ist, und dieser Vorgang kann sich mehrmals (bis zu 16mal) wiederholen. Jedes Sporangium sitzt zuerst senkrecht auf dem Scheitel seines Trägers; mit der Streckung dieses wird es zur Seite und in eine horizontal abstehende Stellung geschoben, und an seiner Ansatzstelle erhält der Träger eine

leichte flaschenförmige Anschwellung. Die reifen Sporangien fallen äußerst leicht ab, man findet daher bei der Untersuchung meist nur ihre Spuren in den Trägern in Form der bezeichneten Anschwellungen.



Erklärung der Zeichnung. 1 Fruchtträger mit 3 reifen Sporangien auf den Astenden, aus dem Mycelium m entspringend, über die Blattoberfläche, welche durch die Linie a b angedeutet ist, vortretend. Vergrößerung etwa 50-mal. — 2 Ende eines Fruchtträgers mit 2 reifen und der kugeligen Anlage eines dritten Sporangiums auf jedem Aste, etwa 200mal vergrößert. — 3 bis 6 nach etwa 400facher Vergrößerung: 3 Sporangium, im Wasser liegend, im Innern die Bildung der Sporen durch Theilung des Inhalts vollendet. — 4 Austreten der Sporen. — 5 einzelne Spore während der Bewegung. — 6 keimende Sporen.

Kommt ein frisches reifes Sporangium in Wasser, so erfolgt in ihm binnen wenigen Stunden die Bildung der Keimzellen oder Sporen. Sein körniger Inhalt theilt sich in 6—16 Portionen, diese treten aus dem sich öffnenden oberen Ende des Sporangiums aus, nehmen etwas abgeplattet-ovale Form an und bewegen sich mittelst zweier lebhaft schwingender haarartiger Organe (Wimpern, Cilien) drehend in dem Wasser. Nach längstens ½ Stunde hört die Bewegung auf, die Spore nimmt Kugelform an und beginnt sofort zu keimen, indem sie an irgend einem Punkte ihrer Oberfläche eine schlauchförmige Ausstülpung (Keimschlauch) treibt. Es kommt nicht selten vor, daß in den Sporangien die Sporenbildung unterbleibt und dafür aus dem oberen Ende ein Keimschlauch hervorwächst. In diesem Falle verhält sich somit das ganze Sporangium wie eine Spore.

Säet man Sporangien in Wassertropfen auf gesundes lebendes Kartoffellaub, so setzen sich die zu Ruhe kommenden Sporen auf die Oberfläche des letzteren fest, treiben ihre Keimschläuche und diese durchbohren sofort die Wände der Oberhaut, d. h. der oberflächlichen Zellenschicht der Kartoffelpflanze, dringen auf diesem Wege in das tieferliegende grüne Gewebe ein und wachsen hier sofort zu den verzweigten Myceliumschläuchen heran. Das Eindringen kann man mitunter schon 3 Stunden nach der Aussaat beobachten. Einige Tage nach dieser treibt das Mycelium wiederum Fruchtträger über die Oberfläche. Bis zu diesem Zeitpunkt bleibt das von ihm befallene Gewebe grün, für das bloße Auge anscheinend völlig gesund. Mit dem Hervortreten der Fruchtträger beginnt es abzusterben und nimmt rasch die Eigenschaften der schwarzbraunen Flecke an, welche für die Erkrankung des Krautes charakteristisch sind. In diesem stirbt das Mycelium selbst mit ab. Seine am Rande des Fleckes befindlichen Zweige wachsen dagegen in das umgebende grüne Gewebe hinein, verästeln sich hier und bilden wiederum Fruchtträger, deren Reife wiederum unmittelbar gefolgt wird von einer Bräunung des Gewebes, über welches sie hervorgetreten sind. Indem dieser Vorgang von dem Punkte des ersten Eindringens aus immer weiter schreitet, erfolgt eine unter günstigen Umständen ungemein rasche Ausbreitung der schwarzbraunen Flecke. An jedem beliebigen vom Acker genommenen erkrankten Kraute ist es leicht nachzuweisen, daß der Pilz immer in den Flecken enthalten ist, und daß diese überall auf die beschriebene Weise wachsen. Man kann somit durch die Aussaat der Keime der Peronospora an jedem gesunden Theile des Kartoffelkrautes die charakteristischen Krankheitssymptome willkürlich erzeugen; es läßt sich selbst noch mehr im Einzelnen, als hier geschehen ist, zeigen, wie die Bräunung der einzelnen Zellen durch den Pilz und nur durch diesen hervorgebracht wird. Sorgfältige Untersuchungen haben ferner bewiesen, daß dieser nie anders entsteht als aus seinen Sporen. Die Erkrankung des Krautes und ihre Ausbreitung auf der einzelnen Pflanze, dem Acker und der Flur muß daher überall in gleicher Weise durch die Peronospora verursacht werden. Es wird dieses leicht begreiflich, wenn man die große Fruchtbarkeit und die rasche Entwickelung letzterer berücksichtigt. Nach einer jedenfalls sehr mäßigen Schätzung werden an einem feuchten Tage auf einem von derselben befallenen, 1 Quadratlinie großen Flecke eines Blattes 9900 Sporangien gebildet, deren jedes wenigstens 6 Sporen erzeugt; die Sporangien fallen, wie angegeben wurde, leicht ab, werden von Wind, Regen etc. leicht verbreitet. Die Sporenbildung und das Eindringen der Keimschläuche erfolgt in jedem

Regen- oder Thautröpfchen und ist in 3 Stunden vollendet. Hat der Pilz einmal seine Vegetation begonnen, so wächst die Zahl seiner Keime selbstverständlich in geometrischer Progression.

Die charakteristischen Krankheitssymptome der Knollen werden ebenfalls unmittelbar durch die Peronospora verursacht. Mycelium findet sich ausnahmslos in dem unter der Schale gelegenen gebräunten Gewebe. Es kann hier in feuchter Luft zur Bildung der charakteristischen Sporangienträger gebracht werden. An den im Boden oder im Keller liegenden unversehrten Knollen fruktificirt es nicht, die auf den kranken Knollen zuletzt auftretenden oben erwähnten Pilzbildungen gehören nicht der Peronospora, sondern verschiedenen, auf faulenden, nicht auf lebenden organischen Körpern wachsenden Schimmelpilzen an. Wie die Peronospora in die Knollen kommt, zeigen leicht auszuführende Versuche. Säet man auf die befeuchtete Oberfläche einer gesunden Knolle die Sporangien, so erfolgt Bildung von Sporen und Keimung in der eben beschriebenen Weise. Die Keimschläuche durchbohren die Zellen der Schale, um so leichter und schneller, je dünner diese ist, bringen in das unter derselben liegende gesunde Gewebe ein, um sich in diesem vorzugsweise der Oberfläche parallel auszubreiten. Die von dem Pilze berührten Zellen sterben ab, nehmen braune Farbe an, und die Bräunung verbreitet sich in dem Maße, als der Pilz sich ausbreitet; sie erstreckt sich allmählig auch auf solche Zellen, welche mit diesem nicht in unmittelbarer Berührung stehen. Man kann durch die beschriebene Aussaat an jeder beliebigen gesunden Knolle oder an jedem Stück einer solchen die charakteristischen Krankheitssymptome hervorrufen. Auf einem von der Peronospora befallenen Acker gelangen die Sporangien zu den Knollen, indem sie von dem Kraute, wo der Pilz zuerst erscheint, auf den Boden fallen und mit dem einsickernden Wasser (Regen, Thau) in die tieferen Bodenschichten geführt werden. In kleinem Maßstabe angestellte Versuche sowohl, wie die mikroskopische Untersuchung der Erde von einem kranken Acker setzen dieses außer Zweifel, und nicht minder läßt sich direkt beobachten, daß auch in dem Boden Sporen gebildet werden und ihre Keime in die Knollen bringen. Aus dem Gesagten ergibt sich von selbst, daß die Knollen den Angriffen der Peronospora um so mehr ausgesetzt sind, je reichlicher diese auf dem Kraute fruktificirt, je mehr der Boden durch Regen und Thau befeuchtet wird, je weniger tief unter der Oberfläche gelegen und je dünnschaliger die Knollen sind.

Aus dem Mitgetheilten erklärt es sich leicht, wie der krankheiterzeugende Schmarotzer sich innerhalb eines Sommers und Herbstes von einer Pflanze aus über das Kraut ganzer Felder und Fluren verbreitet und von letzterem aus zu den Knollen gelangt. Es fragt sich nun aber, wie kommen seine ersten Anfänge im Sommer oder Frühjahr auf das Kraut einer Kartoffelpflanze? Durch Sporangien und Sporen des vorhergehenden Jahres, an welche zuerst gedacht werden wird, kann dieses nicht geschehen, denn es ist bestimmt nachgewiesen, daß diese den Winter nicht lebendig überdauern. Andere Pflanzenarten, etwa Unkräuter, dienen der Peronospora infestans niemals, oder doch nur in seltenen, nicht in Betracht kommenden Ausnahmsfällen zum Wohnort, der Pilz kann also von diesen aus nicht auf die Kartoffelpflanze übertragen werden. Es hat sich vielmehr herausgestellt, daß der Pilz in den erkrankten Knollen überwintert. Sein Mycelium bleibt in denselben lebendig, so lange nicht Fäulniß eintritt, bei mäßig erkrankten, nicht zu feucht gehaltenen Knollen den ganzen Winter über und bis in den folgenden Sommer. Mäßig erkrankte Knollen treiben im Frühjahr, gleich gesunden, Laubsprosse über den Boden, und in diese sendet das in der Knolle überwinterte Mycelium Aeste, die sich rasch weiter verzweigen und Fruchtträger entwickeln. Hiermit hebt die Verbreitung des Parasiten über das Kraut, von deren Beschreibung oben ausgegangen wurde, von Neuem an. Ein einziger von einer kranken Knolle ausgehender Laubtrieb ist hinreichend, um dem ganzen Acker die Krankheit allmählig mitzutheilen; und daß unter größeren Mengen von Saatkartoffeln einzelne leicht erkrankte, die Peronospora enthaltende sind, läßt sich gegenwärtig, wo der Pilz eine ganz allgemeine Verbreitung besitzt, kaum vermeiden.

Zahlreiche im Großen gemachte Erfahrungen lassen darüber keinen Zweifel, daß alle Erscheinungen der Kartoffelkrankheit in hohem Grade gefördert werden durch Feuchtigkeit der Luft und des Bodens, und daß Trockenheit den Ausbruch der Krankheit verhindern oder die bereits ausgebrochene zum Stillstand bringen kann. Mit den oben dargestellten Ansichten stehen diese Erfahrungen keineswegs, wie wohl behauptet wurde, im Widerspruch, sie finden vielmehr durch jene ihre einfache Erklärung. Es wurde schon gesagt, wie für die Entwickelung und Keimung der Sporen, für das Hineinkommen der Sporangien in den Boden eine gewisse Menge von Wasser unbedingt nothwendig ist. Ferner sieht man leicht, wenn man einen vom Pilze bereits okkupirten Theil der lebenden Kartoffelpflanze abwechselnd trocken hält und in sehr feuchte Luft bringt, daß Wachsthum und Sporan-

gienbildung an dem vorhandenen Pilz um so reichlicher und rascher Statt finden, je feuchter die Umgebung. Bei großer Trockenheit der umgebenden Luft hört das Wachsthum des Pilzes und der schwarzen Flecke ganz auf, um in feuchter Luft sofort wieder zu beginnen. Die Erklärung jener Erfahrungen ergibt sich hieraus von selbst.

Man hat öfters gefunden, daß von verschiedenen Kartoffelsorten die einen mehr, die andern weniger von der Krankheit befallen werden. Es herrschen zwar hierüber im Einzelnen mancherlei Zweifel und Widersprüche; läßt man diese aber ganz außer Acht und nimmt die Angaben einfach für richtig an, so sind auch sie aus den obigen Versuchsresultaten einfach zu erklären. Wo eine Sorte in sofern weniger geschädigt wird, als ihre Knollen weniger erkranken wie bei andern, wird die Ursache hiervon in größerer Derbheit und Dicke der Schalen und darin zu suchen sein, daß die Knollen tiefer unter der Bodenoberfläche entstehen. Wo der Unterschied sich auch auf das Kraut erstreckt, ist eine solche, so zu sagen mechanische Erklärung zur Zeit nicht möglich. Man weiß aber, daß die Peronospora infestans nur in die Kartoffelpflanze und wenige ihrer ausländischen Verwandten eindringt und sich daselbst entwickelt, während sie andere Arten Unkräuter rc. verschmäht; Aehnliches kennt man von allen untersuchten Schmarotzerpilzen. Es ist hieraus zu schließen, daß der Bau und die Zusammensetzung der Kartoffelpflanze gewisse der Ernährung der Peronospora förderliche Eigenschaften zeigt, welche anderen Pflanzenarten abgehen, und diese Eigenschaften dürften bei den verschiedenen Sorten in ähnlicher Art gradweise verschieden sein wie Wuchs, Gestalt der Knollen, Farbe, Blüthezeit rc.

Das Mitgetheilte enthält die Hauptthatsachen, welche zur Zeit über die Krankheit und ihre Ursachen festgestellt sind. Ihre ausführlichere Begründung, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, findet man im 20. Bande der 4. Serie der „Annales des sciences naturelles" und in der kleinen Schrift: De Bary, Die gegenwärtige Kartoffelkrankheit, Leipzig 1861. Hier sei nur das Eine noch bemerkt, daß das Befremdende, welches der geschilderte ursächliche Zusammenhang der Krankheit für den Laien auf den ersten Blick haben mag, völlig verschwindet, wenn man sich auf dem Gebiete der Pflanzenpathologie weiter umsieht. Eine sehr große Menge von Pflanzen, kultivirte wie wild wachsende, werden von Schmarotzerpilzen der verschiedensten Art bewohnt, und diese erzeugen die Krankheit, indem sie sich auf der gesunden Pflanze ansiedeln und von ihren Bestandtheilen ernähren. Die Kartoffelkrankheit ist nur ein specieller Fall unter hundert ähnlichen.

Wo kommt denn aber, wird man fragen, die krankheiterzeugende Peronospora infestans ursprünglich her, wenn sie nicht von unseren einheimischen Gewächsen auf die Kartoffel übergesiedelt ist? Bestimmte Antwort ist hierauf zur Zeit nicht möglich; allein eine Reihe von Thatsachen macht es höchst wahrscheinlich, daß der in Rede stehende Pilz von jeher in dem Vaterlande der Kartoffel auf dieser vorgekommen und mit den Knollen in die kartoffelbauenden Länder aller Welttheile eingeschleppt worden ist.

Die „Mittel" gegen die Kartoffelkrankheit müssen, wie aus dem Gesagten hervorgeht, bezwecken, daß der Parasit von dem Acker fern gehalten, oder, wenn er sich einmal eingestellt hat, seine Weiterentwickelung verhindert wird. Es gilt aber hier, einen sehr kleinen, in seinen ersten Anfängen der Beobachtung leicht entgehenden Feind zu bekämpfen, welcher zudem hauptsächlich im Innern der befallenen Pflanze ausgebreitet ist. Wo er sich einmal eingestellt hat, gibt es kein Mittel, ihn gewaltsam zu zerstören, welches nicht auch zugleich den befallenen Theil tödtete. Ein ganz vollständiger Erfolg ist daher kaum erreichbar, ein möglichst günstiger aber ist theils aus theoretischen, in dem Mitgetheilten enthaltenen Gründen, theils nach den Erfahrungen der Landwirthe zu erwarten von sorgfältiger, allgemein angewendeter Auswahl ganz gesunder Saatkartoffeln, möglichst trockener Lage und absichtlicher Trockenlegung der Aecker, Auswahl geeigneter Sorten, Tieflegung der Knollen durch frühzeitiges Häufeln und Abschneiden des Krautes, wenn dasselbe von dem Pilze befallen wird zu einer Zeit, wo die Knollen schon entwickelt sind.

De Bary.

Mineralogie.

Die Algodonbai liegt an der Westküste Südamerika's unter 22° 6' südlicher Breite und 70° 16' 20'' westlicher Länge und gehört zum Küstenlande Bolivia's. Das Uferland der Bai ist der Anfang der Steinwüste von Atacama und trägt, wie v. Bibra mittheilt, schon vollständig den Charakter einer Wüste. Steile dunkle Felsenwände steigen schroff aus der See, und wo sie sich etwas zurückgezogen, ist das Flachland mit Sand, mit Muschelfragmenten oder mit mächtigen Lagern von Seesäugethierknochen bedeckt, welche letztere für die Industrie einst große Bedeutung erlangen werden. Die Felswände bestehen ihrer Hauptmasse nach aus grünsteinartigen Formen, aus Porphyren und analogen Bildungen, aus meist olivinfreiem Basalt, Melaphyren und Trachyten, aus Dioriten und Doleriten und einem syenitartigen Gestein, welches sich durch hellere Farbe und starke Neigung zur plattenförmigen Absonderung auszeichnet. Seit Menschengedenken hat es an der Bai nicht geregnet, und v. Bibra will geognostisch beweisen, daß dies seit wenigstens 2000 Jahren und höchst wahrscheinlich so lange nicht der Fall war, als jener Küstenstrich besteht. Es gibt dort keine Quelle und keine Spur von Vegetatien. Die riesigen, oft 30 Fuß hohen Kakteen auf dem Gipfel des Gebirges werden spärlich getränkt von den Nebeln, welche allabendlich die Höhen streifen. Das Wasser für die Arbeiter in den Kupferwerken und für die Maulthiere und Pferde wird durch Destillation aus Seewasser gewonnen und zum Theil einer spärlich rieselnden Quelle bei dem einige Stunden entfernten Ort Mamilla entnommen. Die erwähnten Kupferminen der Bai haben die gegenwärtige Bevölkerung derselben dorthin gezogen, Nachgrabungen lehrten aber, daß vor Jahrtausenden Menschen der Titicaca-Rasse, Flachschädel, dort gewohnt haben, welche, wie noch heute die Bewohner einiger armseligen Hütten in der Nähe, Ichthyophagen waren. — Die allgemeine Streichungslinie der Kupfergänge verläuft von Norden nach Süden, ein Durchsetzen derselben kommt nicht vor, das Fallen findet meist mehr oder weniger in senkrechter Richtung Statt, seltener in einem Winkel von 60—70°, meist fällt dann aber auch das Gebirge von Westen nach Osten ab, so daß die Absonderungsflächen des Gebirges von den Gängen im rechten Winkel geschnitten werden. Die Mächtigkeit der Gänge ist sehr verschieden, mag aber im Durchschnitt zwischen 1 und 2 Meter anzunehmen sein. In größeren Tiefen ist das Nebengestein Diorit, wohl auch Eklogit, in geringer Tiefe aber ein sehr quarzreicher Syenit, welchem bisweilen die Hornblende fehlt. Alles Nebengestein ist mit allerlei Kupfererzen durchzogen, und zwar häufig in ziemlich weiter Seitenerstreckung von den Gängen selbst, wie denn überhaupt Kupfererze fast allenthalben in der Bai verbreitet sind. Unter diesen Erzen fand v. Bibra Kupferglanz, Kupferkies (mit Eisenkies), Kupferindig, Ziegelerz, gediegen Kupfer, Fahlerz und besonders Atakamit. Dieses sonst so seltene Mineral wird in der Algodonbai als Anflug fast auf allen Gesteinen der Bai und als Beimengung fast aller andern Mineralien gefunden. Ja es bildet für sich allein und nur gemengt mit wenig Rothkupfererz einen Gang von 2 Meter Mächtigkeit, der etwa 200 Fuß niedergeht. Der Atakamit ist glänzend smaragdgrün, größere Haufwerke von Krystallen sind aber oft von feinzertheiltem Kupferoxydul bräunlich gefärbt, und häufig kommen auch Pseudomorphosen vor. Es ist nicht zweifelhaft, daß der Atakamit durch Zersetzung anderer Kupfererze, meist der Oxyde, und zwar durch Einwirkung des Seewassers entstanden ist. Die Sohle des Atakamitgangs fand v. Bibra 1 Schuh hoch mit Seewasser bedeckt, und man kann die Bildung des Erzes in gewissen Tiefen noch heute als möglich bezeichnen. v. Bibra fand Haidingers Beobachtung bestätigt, daß der grüne Ueberzug antiker dem Meerwasser ausgesetzter Geräthschaften aus Chlorkupfer besteht, und der Atakamit kann sich daher selbst bei gewöhnlicher Temperatur bilden, obwohl aber auch noch heute die Wärme in jenen Gruben bei zunehmender Teufe ziemlich rasch steigt. v. Bibra fand Atakamit als Anflug auf Granit auch in Valparaiso, doch fehlt das Erz auf der hohen Cordillere, wo hingegen die kohlensauren Kupfererze (Malachit, Kupferlasur), welche in den Gängen der Algodonbai gänzlich fehlen, häufig vorkommen.

Olivin. Bisher galt die Abwesenheit des Olivin als ein charakteristisches Merkmal der Trappfamilie zum Unterschiede von der Basaltgruppe. Nun hat aber Tschermak (Sitzungsber. der wiener Akademie) in Augitporphyr des südlichen Tyrol,

in Melaphyr-Mandelstein, der im Süden von Wien bei Pfennigbach in abgerollten Stücken gefunden wird, ferner in einem Gestein aus dem Melaphyrzuge der kleinen Karpathen zwischen Kuchel und Smolenitz und in einem Melaphyr von Falgendorf Pseudomorphosen von Olivin gefunden, woraus hervorgeht, daß diese Gesteine in einem früheren Zustande Olivin enthielten, der bei der Umwandlung derselben, als das am leichtesten zersetzbare Silikat, zuerst angegriffen wurde. Wenn man sich nun den Augitporphyr Südtyrols in seinem früheren Zustande, also Olivin führend vorstellt, so hat man einen Basalt, denn er stimmt dann in mineralogischer und chemischer Beziehung vollständig mit diesem überein. Aehnlich erkennt man in andern derartigen Gesteinen Andesit oder Dolerit, und man gelangt so mit Tschermak zu der Ansicht, daß viele Augitporphyre und Melaphyre nur veränderte Basalte, Dolerite und Andesite sind.

Gediegen Blei ist wiederholt gefunden worden, aber wie v. Cotta im bergmännischen Verein zu Freiberg mittheilte, beseitigen diese Vorkommnisse nicht alle Zweifel, ob das Blei nicht etwa durch Grubenbrände u. dergl. entstanden sei. Jetzt hat nun Igelström aus Filipstadt in Schweden ein kleines Handstück mit sehr deutlich eingewachsenem gediegenen Blei übersandt. Das einschließende Gestein ist ein feinkörniger Kalkstein mit eingemengtem Hausmännit von Pajsberg in Schweden. Das Blei bildet darin eine etwa $\frac{1}{4}$ Zoll dicke, etwas zackige, aber fest eingewachsene Lage, erscheint im Bruch etwas krystallinisch und soll nach Nordenskjöld sehr rein sein. Neben dem Blei kommt noch Pyrochroït vor, ein aus Manganoxydulhydrat bestehendes Mineral, dessen Entstehung ebenso wie diejenige des Blei's nur unter Annahme sehr stark reducirender Prozesse erklärlich ist.

Erdöl und Erdwachs. Zu Borislav in Ostgalizien herrscht nach einer Mittheilung von Zicinsky ein ungemein reges Leben. Auf einem Flächenraum von 30—40 Joch befinden sich 5000 bis 6000 kleine Schächte im Betriebe und ebenso viele zu Bruch gegangene, so daß der ganze Raum ein Sieb mit 10,000—12,000 Brunnen darstellt, die in ihrer Tiefe von 4—28 Lachter variiren. Einige Brunnen liefern per Woche 1—4 Kübel à 1 Kubikfuß, andere günstiger gelegene auch 40—100 Kübel Oel; einige haben bereits seit 3—4 Jahren ununterbrochenen Oelzufluß, während andere in $\frac{1}{2}$—1 Jahr schon versiegen. Aus den 150 gegenwärtig Wachs liefernden Brunnen werden wöchentlich 3000—4000 Centner Wachs erzeugt. Einige Brunnen haben nur Spuren von Wachs, andere liefern dafür 3—20 Ctnr. täglich. Die jetzige jährliche Durchschnittsproduktion der borislaver Gruben beträgt 90,000 Ctnr. Erdöl und 45,000 Ctnr. Erdwachs.

Auch in Hannover gewinnt man seit Kurzem Erdöl in größerer Menge. Bei Sehnde, wo die Bohrversuche nach Qualität und Quantität besonders günstig ausgefallen sind, hat man bis jetzt 5 Bohrungen eröffnet, von denen jedoch bis zum 12. Jan. erst eine Erdöl zu Tage gebracht hat. Dieselbe erzielte bei 150 Fuß Teufe ein gutes Oel und lieferte im Durchschnitt täglich 4—6 Centner Rohpetroleum im Werthe von 6 Thalern pro Centner. Einzelne Tage ergaben ausnahmsweise einen Produktionswerth von 100 Thlrn. Das sehnder Erdöl soll das amerikanische bedeutend übertreffen, indem es 75 Procent Reinpetroleum enthält, während letzteres nur 50 Proc. liefert. An anderen Orten des burgdorfer Amtsbezirks hat man freilich nur zehnprocentiges Oel gefunden. Die Belehnung ist Eigenthum einer englisch-französischen Aktiengesellschaft, welche noch 4 weitere Bohrthürme anlegen will und das rohe Oel von Hamburg aus per Schiff nach Paris sendet, wo es raffinirt werden soll. Die Gesellschaft hat mit zahlreichen Gemeinden behufs Bohrens Kontrakte abgeschlossen, und es ist besonders von den Theerquellen von Hänigsen, welche schon vielleicht seit Jahrhunderten Bergtheer in kleinen Quantitäten producirten, eine gute Ausbeute zu hoffen.

Kieselsäure. Viele Mineralogen haben bisher angenommen, daß die Kieselsäure nur 2 Atom Sauerstoff enthalte (SiO_2), obwohl Berzelius und nach ihm viele andere bedeutende Chemiker sehr triftige Gründe gegen diese Annahme beibrachten und für die Zusammensetzung der Kieselsäure die Formel SiO_3 aufstellten. Nachdem in neuerer Zeit namentlich Scherer die Richtigkeit der letzteren Formel dargethan (Erdmann, Journ. für prakt. Chem. 91, S. 415), ist nun durch Geuther (Erdmanns Journ. 95, S. 417) der Streit definitiv entschieden worden, indem es diesem Chemiker gelang, ein neues Siliciumoxyd aufzufinden, dessen Sauerstoffgehalt nur $\frac{2}{3}$ von dem der Kieselsäure beträgt. Da nun nach Scherer das Leucon Wöhlers als $SiO \cdot HO$ zu betrachten ist, so kennen wir jetzt als Oxydationsstufen des Siliciums

SiO SiO_2 SiO_3 (Kieselsäure),

woran sich aller Wahrscheinlichkeit nach auch noch Wöhlers Silicon schließt, welches kaum etwas Anderes als das Hydrat eines Siliciumsuboxyds (Si_2O) sein dürfte.

O. D.

Volkswirthschaft und Statistik.

Die Eisenbahnen in Deutschland sind im Jahre 1865 um 25 neue Bahnstrecken, zusammen 164 Meilen lang, erweitert worden. Von den 61 bestehenden Aktienbahnen haben nur 6 gar keine Dividende abgeworfen, die im Durchschnitt 7,2 Procent, etwa 10 Procent mehr als im Vorjahre, betrug. Mit Ausschluß von nur 7 kleinen Bahnen bildete bei allen übrigen der Gütertransport die Hauptquelle der Einnahmen.

Rheinschifffahrt. Die Rheinschifffahrts-Centralkommission hatte in ihrer vorjährigen Sitzung die Aufhebung der den Schiffspatronen und Führern auferlegten Verpflichtung, auf der Fahrt an bestimmten Stromstellen Steuerleute oder Lootsen an Bord zu nehmen, von der Aufhebung der in Holland zur Erhebung gelangenden Baken- und Lootsengelder abhängig gemacht. Holland hat bereits seit längerer Zeit sämmtliche Rheinzölle beseitigt und ist nun auch durch Gesetz vom 1. Januar 1866 (Nr. 4 des Nederlandschen Staats-Courants) dazu fortgeschritten, die Baken- und Lootsengelder nur noch in dem Falle zu erheben, wenn seitens der Schiffer freiwillig Lootsen an Bord genommen werden. Nach dem Beschluß der Centralkommission hört daher vom 15. Februar d. J. an der Lootsenzwang auf dem Rhein gänzlich auf und es ist damit der in den letzten Jahren einen merklichen Rückgang zeigenden Rheinschifffahrt eine Erleichterung gewährt, welche seit Jahrzehnten von der niederrheinisch-westphälischen Bergbauindustrie mit allen Kräften angestrebt wurde.

Fischerei in der Ostsee. In Stralsund hat sich ein Komité die Aufgabe gestellt, zu ermitteln, ob die Ostseefischerei ersprießlich und an welchen Stellen sie auszuführen sei. Die Resultate der nur auf Grundfische beschränkten Probefischerei, welche nach ganz derselben Methode und mit ganz denselben Netzen, wie sie in der Nordsee üblich sind, ausgeführt wurde, hat nach einer Mittheilung von Amtsberg folgende Resultate ergeben. Auf drei Reisen, auf welchen wegen schlechter Witterung zusammengenommen nur 24 Stunden gefischt wurde, fing man, außer den zum Selbstgebrauch von den Fischern entnommenen etwa 600 Stück Fischen, 10,400 Stück Schollen und Flundern, 200 Stück Butten und 500 Pfund Dorsch, welcher auf See gleich gesalzen wird. Die Qualität war bedeutend schöner als die der Strandfische, und es konnte bei reeller Verwerthung ein Ertrag von mindestens 300 Thalern erzielt werden. Aale sind nicht gefangen, weil die Netze zu grofmaschig waren, vielleicht mag sich auch der Aal in der größeren Tiefe nicht aufhalten. Die Fänge sind ausgeführt zwischen Wittow und Moen, 4 Meilen von Rügen, ferner zwischen Jasmund, Mönchgut und Bornholm, 7½ und 2 Meilen von Rügen, bei einer Wassertiefe von 126, 138 und 108 Fuß.

Frankreichs Weinproduktion. Nach jüngst veröffentlichten amtlichen statistischen Angaben beträgt die durchschnittliche jährliche Produktion der französischen Weinberge 38,000,000 Hektoliter. Hiervon werden 13,340,000 Hekt. auf den Markt gebracht, 15,245,000 Hekt. werden von den Weinbauern direkt an Konsumenten abgegeben und zum Theil zu eigenem Gebrauch benutzt. Die Ausfuhr beträgt ungefähr 2,030,000 Hekt. 2,454,000 Hekt. Wein werden destillirt, um Cognac, Armagnac &c. daraus zu gewinnen, und 220,000 Hekt. werden in Essig verwandelt. Die Weinberge, welche sich in den Händen von 2,200,000 Weinbauern befinden, liegen in 78 Departements. In Paris schätzt man die jährliche Konsumtion zu 1½ Hekt. pro Kopf.

Frankreichs Steinkohlen- und Eisenproduktion betrug nach der „Rev. univ." im Jahre 1864 111 Millionen metrische Centner Steinkohlen, 2,508,000 metr. Ctnr. Holzkohlenroheisen, 7,668,000 metr. Ctnr. mit mineralischen Brennstoffen dargestelltes Roheisen und 1,945,000 metr. Ctnr. Roheisen mit gemischtem Brennmaterial, zusammen 12,121,000 metr. Ctnr. im Werthe von 139,400,000 Francs. — Ferner 948,000 metr. Ctnr. Holzkohlenfrischeisen, 7,083,000 metr. Ctnr. Steinkohlenfrischeisen und 198,000 metr. Ctnr. mit gemischtem Brennmaterial dargestelltes Stabeisen, zusammen 8,228,000 metr. Ctnr. im Werthe von 202,628,000 Frcs.

In den 10 Jahren von 1855—64 hat sich die Totalproduktion von Roheisen um 57 Procent vermehrt, die an Holzkohleneisen dagegen um 30 Proc. vermindert. Die Erhöhung der Stabeisenfabrikation beträgt 48 Proc. Importirt wurden 1864 nach Frankreich 457,089 Tonnen Eisenerze und 151,110 T. Roheisen (11 Proc.), während die ganze, zum Frischen und Gießen verbrauchte

Totalkonsumtion an letzterem 1,363,210 T. betrug. Das importirte Eisen besteht meist aus schwarzgrauem schottischen Blackbandeisen, welches sich zum Umschmelzen ausgezeichnet eignet und kaum durch ein anderes Material ersetzt werden kann. Dasselbe ist nämlich nicht allein sehr weich und läßt sich leicht bearbeiten, sondern kann auch mit minderen Roheisensorten umgeschmolzen werden, ohne ein zu hartes Roheisen zu geben.

Aegyptens Handel. Der Werth der Einfuhr betrug 1864 492,937,258 Piaster, d. i. 93,325,757 P. mehr als 1863. Der Werth der Ausfuhr betrug 1864 1,146,905,253 P., d. i. 287,782,757 P. mehr als 1863. Die vermehrte Ausfuhr der Baumwolle verminderte die Produktion der Brod- und Hülsenfrüchte dermaßen, daß diese den inländischen Bedarf nicht länger zu decken im Stande war. Die Regierung sah sich daher genöthigt, die Ausfuhr der Brodfrüchte zu verbieten und die Einfuhr derselben frei zu geben. Die veränderten Produktionsverhältnisse sind zur wahren Kalamität für das Land geworden. Die schon 1863 entstandene Theurung hat noch bedeutend zugenommen; in Folge der Wendung der Dinge in Amerika sind aber die Baumwollpreise bedeutend gesunken, und alle Unternehmungen, welche auf die Höhe derselben gegründet waren, mußten daher ins Stocken gerathen. — Nach den Zolllisten wurden 1864 aus Alexandrien ausgeführt u. a. für 11,015,737 P. (1,354.316 Ctnr.) Baumwolle, 39,438,318 P. (857,353 Ardebs) Baumwollsamen, 1,238,365 P. Binsenkörbe, 4,086,000 P. (56,750 Ardebs) Bohnen, 6,323,100 P. (18,066 Ctnr.) Kaffee (Mokka), 2,498,904 P. (34,707 Ctnr.) Datteln, 2,735,120 P. Droguen, 2,172,600 P. (1207 Ctnr.) Elfenbein, 2,296,220 P. (15,836 Ctnr.) Flachs, 14,388,000 P. (95,920 Ctnr.) Gummi, 2,439,908 P. (98,927 Stück) gesalzene Häute, 2,836,800 P. (94,560 Ctnr.) Lumpen, 4,531,140 P. Manufakturen, 5,058,100 P. (100,830 Ctnr.) Natron, 1,177,200 P. (7848 Ctnr.) Perlmutter, 5,650,980 P. (14,871 Ardebs) Reis, 1,477,440 P. (6840 Ctnr.) Salpeter, 4,632,800 P. (18,965 Rotoli) Straußenfedern, 1,921,185 P. (91,485 Oken) Wachs, 6,431,957 P. (88,100 Ardebs) Weizen, 1,487,250 P. (5989 Ctnr.) Weihrauch, 4,498,200 P. (14,994 Ctnr.) Wolle. — In Alexandrien liefen im Jahr 1864 4309, in Suez 369, in Damiette 838, in Port Saïd 487, in sämmtliche ägyptische Häfen also 6003 Schiffe ein.

Rußland und China. Der seit Jahrhunderten bestehende freundliche Verkehr dieser beiden Staaten (die ersten, sicher beglaubigten Nachrichten [von einer russischen Botschaftersendung nach China datiren vom Jahre 1654) hat nach der „A. A. Z." in letzterer Zeit den gegenseitigen Handelsbeziehungen einen erneuten Aufschwung gegeben und es möglich gemacht, daß Russen in den bedeutendsten Handelsplätzen China's selbstständige Handelshäuser errichten konnten. Unternehmende Kaufleute siedelten besonders von Kiachta nach China über und vermittelten nicht nur den Handelsverkehr, sondern nahmen auch den Export chinesischer Produkte selbstständig in die Hände. Iwanow hat z. B. in Han-Hou am Jang-tse-Kiang Theefabriken gegründet, deren von chinesischen Arbeitern bereiteter Thee wegen seiner Güte und Wohlfeilheit sehr gesucht ist. Die russischen Kaufleute können Woll- und Baumwollfabrikate besser und billiger liefern als die Engländer, und da deren Konkurrenz also nicht mehr zu fürchten ist, so werden jährlich für mehre Millionen der gedachten Waaren zu Wasser und zu Lande nach China gebracht. Um nun diesen Verkehr immer mehr zu begünstigen, hat die russische Regierung im vorigen Jahre eine regelmäßige Postverbindung zwischen Kiachta und Tien-tsin, Peking, Kalgane 2c. eingerichtet. Die Post geht monatlich viermal nach den genannten Orten und kommt ebenso oft regelmäßig von dort zurück. Ein Brief aus Rußland über Kiachta nach Peking kostet nur 40 Kopeken, und die Post braucht von Kiachta bis Peking 13 Tage. Zugleich mit der Post ist auch eine Telegraphenverbindung hergestellt und ein außerordentlicher Verkehr durch Estafetten ermöglicht.

Kohlen in China. Wie Moßman in einem Brief an T. Y. Hall mittheilt, beträgt die jährliche Produktion in Che-Kiang 80,000 Tons, Kiang-See 190,000 T., Hoonan 260,000 T., Quang-tung 130,000 T. und in den nördlichen Provinzen China's 340,000 T. Der Werth dieser Kohle an der Grube kann auf etwa 1,200,000 Pfund Sterling geschätzt werden. Moßman gibt an, daß der Verbrauch von inländischer Kohle in China nur 1 T. auf je 406 Personen beträgt.

Seidenwürmer. Nach einer Mittheilung des „Monit. univ." aus Japan hat die dortige Landesregierung die Zollämter angewiesen, alle örtlichen Einschränkungen, welche bis dahin auf dem Handel mit Seidenwürmereiern lasteten, fallen zu lassen und den betreffenden Handelsartikel fernerhin ebenso zu behandeln wie alle übrigen in den Verträgen aufgeführten Ausfuhrgegenstände. O. D.

Landwirthschaft.

Brühhäcksel, durch Selbsterhitzung bereitet, soll, nach einer sehr verbreiteten Annahme, einen ansehnlich höheren Nährwerth besitzen als die ihm äquivalente Menge Stroh. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen Preußens aber haben dieser Meinung gegenüber erklärt, die Selbsterhitzung sei ein Gährungsprozeß, durch welchen die verdaulichen Nährbestandtheile des Strohs eher vermindert als vermehrt werden, eine geringe Menge Eiweißstoff werde zersetzt, ein Theil der Kohlenhydrate ebenfalls, die Stärke verwandle sich in Dextrin und Zucker und die Pflanzenfaser werde nicht verändert. Hellriegel und Lucanus haben nun praktische Versuche über den Futterwerth des Brühhäcksels angestellt und beobachteten dabei, daß sich die zu Versuchsthieren ausgewählten Hammel bei Brühhäcksel besser hielten als bei trocknem Strohhäcksel. Dies hat einfach darin seinen Grund, daß die Thiere von dem trocknen Strohhäcksel, der ihnen beim Kauen und Einspeicheln viel größere Anstrengung verursacht, weniger aufnehmen als von dem weichen, warmen und angenehm riechenden Brühhäcksel, und zwar zeigt sich dies um so deutlicher, je edler und feiner die Thiere konstruirt sind. Das Stroh erleidet bei der Selbsterhitzung einen Verlust von 4 Procent, der hauptsächlich in leicht verdaulichen Stoffen zu bestehen scheint, so daß es erklärlich wird, weshalb von den Eiweißstoffen, der Holzfaser und den stickstoffreien Extraktstoffen des Brühhäcksels durchschnittlich überall ein wenig mehr im Koth unverdaut wieder gefunden wird als von den gleichnamigen Nährstoffen des trocknen Strohhäcksels. Wenn aber der höhere Nutzeffekt des Brühhäcksels nur durch eine günstige physikalische Veränderung des Futtermittels hervorgerufen wird, so muß sich derselbe Effekt auch durch andere, nicht chemisch wirkende Mittel erreichen lassen, und die Versuche haben auch bewiesen, daß dies schon durch einfaches Anbrühen des Strohs mit heißem Wasser geschieht. Aber in dem Siedestroh sowohl wie in dem Brühhäcksel muß das Thier eine größere Quantität Wasser aufnehmen, als zu den normalen Funktionen des Körpers nöthig ist. Dies hat einen größeren Umsatz, also indirekt einen Verlust von Nährstoff zur Folge, und es möchte sich daher das Dämpfen des Futters ganz besonders empfehlen. Gilt es, in Zeiten der Noth das Vieh hauptsächlich mit Stroh neben wenig anderem, vorzüglich saftigem Futter durchzubringen, so wird das trockne Verfüttern des Häcksels unter keinen Umständen räthlich sein. Von den gegebenen Verhältnissen aber wird es abhängen, ob man Brühhäcksel, Siedestroh oder gedämpftes Futter anwendet; soll indeß schadhaftes Futter schmackhafter gemacht werden, so verdient die Selbsterhitzung unbedingt den Vorzug.

Kartoffelbau. Die vom Grafen Pinto empfohlene Methode (Ergänzungsbl. Bd. I, S. 53) wird vom Prof. Fr. Haberlandt in Ungarisch-Altenburg (Böhm. Centralbl. für die ges. Landeskultur) als sehr vortheilhaft gerühmt. Trotz sehr ungünstiger Verhältnisse gaben die obenauf gelegten Kartoffeln reichere Erträge als die 3—4 Zoll tief gesteckten, die nicht gehäufelten reichere als die gehäufelten.

Der Heuhandel entwickelt sich immer mehr, seitdem man das sonst nur schwer transportable Heu durch Pressen in koncentrirtere Form zu bringen weiß. Alljährlich leiden einzelne Gegenden an Futtermangel, während anderwärts, und zwar oft in nicht allzu großen Entfernungen ein nicht lohnend zu verwerthender Ueberfluß herrscht. Bis jetzt gab es kein Mittel, voluminöse Futterstoffe, Heu, Stroh u. dergl., auf größere Entfernungen zu verladen, geschweige denn von dorther zu beziehen, wo es noch herrenlose Grasflächen von fast unendlicher Ausdehnung gibt. Das Heu hat ein specifisches Gewicht von 0,06—0,1, je nach Bereitungsart und der Beschaffenheit des Grases; 1 Zollcentner erfordert mindestens 18,5, in der Regel aber 24—31 Kubikfuß Raum; altes Heu, besonders solches, welches eine Zeitlang im Freien gelagert hat, verliert etwas an seinem specifischen Gewicht; der Raum, welchen 1 Ctnr. frisches Heu erfordert, faßt cirka 8 Pfund mehr von altem Heu. Ein Eisenbahnwaggon kann bei so großem Volum deshalb von Heu keine volle Ladung im Gewicht erhalten; einsichtsvolle Eisenbahnverwaltungen berechnen den Waggon von 80 Ctnr. Tragkraft nur zu 60 Ctnr. (z. B. die nassauischen Staatsbahnen). Aber selbst bei solcher, in der Regel zudem nicht gewährter Vergünstigung kommt die Fracht gegenüber dem geringen Werth — 1 Thaler pro Ctnr. im Durchschnitt — noch zu hoch. Die Heupressen, — Schrauben- oder Hebelpressen —, welche in

Amerika längst eingeführt sind, lassen das Heu auf ¼ seines ursprünglichen Raumes zusammenpressen, was mit anderen Worten so viel sagen will, als daß sie einen vierfach erweiterten Transport gestatten. Die jährliche Heuration eines schweren Kavalleriepferdes (3650 Pfd.) kann so auf einen Raum von 5 Kubikmeter zusammengepreßt werden. Man fertigt Bündel von 0,24—0,265 Kubikmeter Raum und 200 Zollpfund Gewicht und umgibt dieselben mit leichten Bandeisen. Geeignete Pressen kosten 180—1600 Thaler. Man kann die kleineren bequem auf die Wiese mitnehmen und schon dort das Heu (durch bloße Handarbeit) pressen. Neben der Transporterleichterung gewinnt man auch an Raum bei Magazinirungen, ein Vortheil, der, abgesehen von seiner Bedeutung für Kriegsgegenden, sehr ins Gewicht fällt. Gegenüber dem unter den gegenwärtigen Verhältnissen so sehr vertheuerten Betrieb muß der Landwirth, wo immer thunlich, solche Ausgaben zu beschränken suchen, die nicht gerade zur Steigerung der Produktion beitragen. In erster Linie steht hier die Gebäudelast, welche in Deutschland in der Regel viel zu groß ist. In England setzt man fast alles Futter ins Freie und kennt auch die eigene Magazinirung des Getreides nicht mehr, seitdem die Dreschmaschinen in wenigen Tagen die ganze Ernte auszudreschen gestatten. In Deutschland will man sich vielfach mit dem Aufbewahren des Futters im Freien nicht befreunden; man soll dann wenigstens die Vorräthe pressen, um so die Scheuern auf ¼ bis zur Hälfte des Raumes beschränken zu können. Wie mit Dreschmaschinen, so dürfte es sich auch für Private lohnen, mit Heupressen Geschäfte zu machen; es gibt oft Jahrgänge, wo das alte Heu an einzelnen Orten bis zu 3 Thaler pro Ctnr. im Preise steigt, während es nicht zu weit entfernt für 20 Silbergroschen zu haben ist.

Dr. Birnbaum.

Lupinen befallen bisweilen, wie im vergangenen Jahre, an Blättern, Blattstielen und Stengeln recht stark und bekleiden sich, indem sie zugleich verkümmern, mit einem weißen, äußerst zarten Ueberzug. Dieser zeigt nach Julius Kühn unter dem Mikroskop die Konidienform des gemeinen Mehlthaupilzes Erysiphe communis var. Leguminosarum *Link*, welche der Erysipbefrucht vorausgeht und früher, ehe man den Zusammenhang beider Gebilde kannte, als Oidium erysiphoides *Fr.* bezeichnet wurde. Der Ueberzug wird allmählig dichter und zeigt dann zahlreiche, mit bloßem Auge recht wohl wahrnehmbare gelbe, später schwarzbraun werdende Punkte. Letztere sind die Erysiphefrüchte, die in ihrem Inneren Schläuche und in diesen die eigentlichen Sporen enthalten. Dieser Mehlthaupilz ist eines der verbreitetsten parasitischen Gebilde Er findet sich an sehr vielen wildwachsenden Pflanzen (Leguminosen, Nesseln, Labkräutern, Schafgarbe, Johanniskräutern, Umbelliferen, Knöterich, Kreuzblüthlern ꝛc.) und kommt auch an Kulturpflanzen (Kohlrüben, Kürbis, Gurken) häufig vor. Bisweilen verschwindet er im Lauf der späteren Entwicklung, so daß dann nur die Erysiphefrüchte übrig bleiben. Der weißgefärbte Mehlthaupilz befällt übrigens ebenso leicht die gelben wie die blauen Lupinen. Dagegen sind letztere etwas mehr dem Befallen durch einen braungefärbten Rostpilz (Uromyces apiculata, Uredo leguminosarum) ausgesetzt, welcher gleichfalls häufig und zuweilen recht massenhaft auftritt.

Maulbeerbäume, welche vielfach und in großer Menge des Seidenbau's halber angepflanzt worden sind, geben jetzt an manchen Orten sehr wenig Ertrag, weil die Seidenraupenkrankheit dieser Industrie so bedeutenden Schaden zufügt. In Frankreich hat man daher angefangen, die Früchte des Maulbeerbaums statt der Blätter zu verwerthen und damit günstige Erfolge erzielt. Felix Boyer gewann in Manduell durchschnittlich aus 300 Pfund Maulbeeren 100 Liter Saft und aus diesem 14—15 Proc. Spiritus, welcher dem besten Weingeist zur Seite gestellt werden kann. Da Frankreich mehre Millionen Maulbeerbäume besitzt, so könnten, wenn die Sache allgemein würde, sehr bedeutende Quantitäten Maulbeerspiritus producirt werden.

Hopfen leidet bekanntlich sehr viel von Insekten und namentlich von Blattläusen, welche oft die ganze Pflanze bedecken und nicht nur durch sich selbst die Vegetation hemmen und sogar vernichten, sondern auch andere mannichfache Krankheiten im Gefolge haben. J. J. Flatau, der sich um die Hopfenkultur in Preußen so große Verdienste erworben hat, theilt nun in den „Ann. der Landw." mit, daß das Anpflanzen von Liebes- und Paradiesäpfeln in den Hopfenanlagen die Blattläuse nicht aufkommen läßt. — Das in England gebräuchliche Verfahren der Zwischenpflanzung männlicher Hopfenstöcke bezeichnet Flatau als fehlerhaft, weil dasselbe zwar ein mehr ins Gewicht fallendes, aber niemals gutes Produkt zur Folge hat. (Zur Bierfabrikation werden nur die weiblichen Blüthen verwendet.) Die Befruchtung geschieht nämlich auf Kosten des Lupulins, weil der Same den Kelch der Blüthen erweitert, diese deshalb nicht geschlossen bleiben und bei jedem Windstoß Lupulin verlieren. Ueberdies enthält der Same Stoffe, welche der Blüthe nachtheilig sind.

Wolle. Auf den preußischen Wollmärkten wurden im Jahre 1865 240,708 Centner Wolle, und zwar 3105 Ctnr. extrafeine (davon 3000 Ctnr. in Breslau), 56,497 Ctnr. feine Wolle (davon 19,000 Ctnr. in Berlin, 16,000 Ctnr. in Breslau und 10,740 Ctnr. in Posen), 142,609 Ctnr. mittlere Wolle und 38,497 Ctnr. ordinäre Wolle verkauft.

Die österreichische Mühlenindustrie genießt allenthalben des besten Rufes. Beweis dafür ist die siegreiche Konkurrenz, welche das österreichische Mehl auf allen Plätzen der Welt besteht. Dasselbe wird in Brasilien um 20—30 Procent höher bezahlt als das nordamerikanische, und man benutzt es, um durch Vermischung mit dem letztern dieses mundgerecht zu machen. Es findet Absatz in Aegypten, Batavia, selbst in China. In Singapore hat 1860 eine Gesellschaft von triester und fiumaner Kaufleuten es der Mühe werth gehalten, einen eigenen Agenten für den österreichischen Mehl- und Zwiebackhandel anzustellen. Man hofft, nach Brasilien werde sich auf Grundlage dieses Handels selbst eine regelmäßige Dampfschifffahrt rentiren, zumal wenn man auch Mehl von geringerer Güte dorthin ausführte. Die folgenden Zahlen werden den Umfang des Mehlexports aus dem österreichischen Kaiserstaate veranschaulichen.

		Davon gingen über		
		Süddeutschland	Triest	Lombardovenetien
	Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.	Ctnr.
1861	796,887	—	—	—
1862	880,069	241,005	292,359	53,623
1863	735,046	116,881	314,042	72,562
1864	823,742	179,033	290,525	111,439
1865 bis 1/4	672,538	210,729	235,399	70,485

Die Heimat der Kunstmühlen, welche für den Export arbeiten, ist vorzugsweise Niederösterreich. An Großartigkeit des Etablissements steht die ebenfurther Dampfmühle unübertroffen da, welche mit ihren beiläufig 200 Pferdekräften jährlich 340,000 Centner Getreide verarbeitet. Weniger ausgebildet ist das Mühlengewerbe in Ungarn; hier bestehen nur 70 Kunst- und 147 Dampfmühlen neben 9173 Wasser-, 7966 Pferdemühlen, 4301 Schiffs- und 475 Windmühlen, zusammen mit 30,100 Steinen. Und diese genügen nicht immer zur Bereitung des Mehlbedarfs für das eigene Land. 1863 mußte sogar Mehl von Linz, Prag und Galizien nach Ungarn gesandt werden. Man sollte glauben, die Mühlen würden dort ihren natürlichen Standort haben, wo das Getreide für den Handel gezogen wird; denn die Versendung des Mehles würde billiger sein als die des Kornes, da in einem Centner Mehl viel mehr Werth enthalten ist als in einem Centner Getreide. Daß es sich in Oesterreich umgekehrt verhält, und daß das Mühlengewerbe neuerdings an der Küste einen größern Aufschwung nimmt als im Binnenlande, wird den bedeutend höhern Frachtsätzen für das Mehl zugeschrieben, bei welchen man sich besser steht, trotz des größern Volumens Korn und nicht das daraus verfertigte Mehl zu versenden. Dr. Dix.

Viehversicherungsvereine, welche auf Gegenseitigkeit beruhen (Kühladen), gibt es am Niederrhein bereits gegen 200 mit einem Versicherungskapital von $1^1/_2$—2 Millionen Thaler. Während die großen Viehversicherungsgesellschaften bisher noch immer an den Kosten gescheitert sind, haben diese kleinen Vereine kein Betriebskapital zu verzinsen, keine Dividenden, Tantièmen und fast keine Generalverwaltungskosten zu tragen. Jedes Mitglied kann an der in der Regel unentgeltlichen Geschäftsleitung thätigen Antheil nehmen oder wenigstens die ganze Verwaltung überwachen. Nach den vorliegenden Erfahrungen pflegen 2—3 Procent des Versicherungswerthes als Prämie zu genügen. Tritt ein Schaden ein, so wird gewöhnlich innerhalb 14 Tagen Ersatz geliefert. Die jährliche oder halbjährliche Abschätzung erfolgt nach Werthsummen oder nach lebendem Gewicht. Das Amtsblatt der königl. Regierung zu Trier gibt über diese Vereine weitere Belehrung und fordert zur Bildung derselben auf. Eine Versicherung gegen Verluste durch Seuchen, Feuer, Ueberschwemmung und Krieg, welche das Amtsblatt ebenfalls für möglich hält, dürfte nach den „Ann. der Landw." sich kaum empfehlen, weil durch die erwähnten Unglücksfälle leicht der ganze Viehstand vernichtet werden kann. Es dürfte daher für diese Fälle die Rückversicherung bei einer größeren Gesellschaft vorzuziehen sein. O. D.

Technologie.

Die gezogenen Geschütze. Die außerordentlichen Fortschritte, welche die Artillerien der größeren Staaten in der Erzeugung und der Gebrauchsweise der gezogenen Geschütze gemacht haben, haben namentlich in den letztverflossenen drei Jahren einen vollständigen Wettkampf in der Herstellung moderner Trutzmittel gegenüber den gewaltigen modernen Zerstörungsmitteln hervorgerufen. — In England und Amerika, in welchen Ländern sich die Privatindustrie schon seit längerer Zeit auf die Erzeugung der gezogenen Geschütze geworfen hatte, ward dieser letztere Umstand Veranlassung, daß der erwähnte Wettkampf Dimensionen annahm, die wohl geeignet waren, das Staunen der Zeitgenossen zu erregen, im Grunde genommen aber zu Extremen führten, denen ein praktischer Werth nicht zugestanden werden kann. —

Als ein solcher extremer Auswuchs des Strebens, Geschütze und Geschoße zu schaffen, deren Wirkung keine Panzerstärke zu widerstehen vermöchte, und deren Schußweite nur nach englischen Meilen zu berechnen sei, muß z. B. das vom Major Rodmann in Newyork konstruirte und am Meeresstrande probirte tausendpfündige gußeiserne Geschütz betrachtet werden. — Seine 10 Centner schwere, von einer 100 Pfund großen Pulverladung fortgetriebene Kugel erregte längere Zeit hindurch das Interesse des Publikums in demselben Maße, in welchem der Umstand angestaunt wurde, daß die Bohrung dieses Geschützes vollständig weit genug war, um einem erwachsenen Mann zu gestatten, in das Rohr hineinzukriechen und von Innen heraus die eingetretene Verstopfung des Zündloches zu beseitigen. — Wenn man dagegen das enorme Gewicht des Rohres, die Schwierigkeit der für jeden einzelnen Schuß fast eine volle halbe Stunde in Anspruch nehmenden Ladungsweise, die durch die übergroße Ladung erzeugte Gefahr des Zerspringens des Rohres und den Umstand in Erwägung zieht, daß der aus einem solchen Geschütz abgefeuerte Schuß einen Werth von cirka 40 Thalern repräsentirt, so wird man, auch ohne Sachverständiger zu sein, leicht zu dem Schluß gelangen, daß hier die Grenze des Praktischen überschritten worden ist. —

In der That haben sich auch die eigentlichen Beförderer des Geschützwesens, und zwar die von den größeren Staaten niedergesetzten Artillerie-Berathungs- oder Prüfungskommissionen wohlweislich von jenen extremen Richtungen fern gehalten und, gestützt auf gründliche wissenschaftliche Forschungen und eine verständige Heranziehung der Civiltechnik, dem gesammten Geschützwesen einen Aufschwung gegeben, der nicht bloß das Interesse und die Aufmerksamkeit der zunächst betheiligten militärischen und technischen Kreise, sondern auch die Theilnahme des ferner stehenden größeren Publikums auf sich ziehen mußte. —

Wir dürfen daher bereits eine genügende Bekanntschaft mit den hervorragenderen Systemen gezogener Geschütze, speciell mit dem Armstrong-, Whitworth- und Lancastergeschütz, dem französischen System La Hitte und namentlich dem preußischen Geschützsystem, sowie mit den Grundprincipien, auf welchen sie basirt sind, voraussetzen, wenn wir uns in den vorliegenden Aufzeichnungen auf die Mittheilungen der neueren und neuesten Fortschritte im Gebiete des Systems der gezogenen Geschütze beschränken und auf diese Weise, ohne den uns gestatteten Raum zu überschreiten, alles das zu berühren suchen, was zur Vervollständigung des Bildes vom heutigen Standpunkt des Geschützwesens erforderlich ist. —

Nach wie vor konkurriren die Vertreter des Vorderladungssystems mit denen des Hinterladungssystems um den Preis der Vorzüglichkeit ihrer Systeme, indeß neigt sich die Wahrscheinlichkeit des Sieges doch mehr und mehr dem Hinterladungssystem zu; dieser Sieg wird um so gewisser, je ersichtlicher die Ueberlegenheit der von hinten zu ladenden Geschütze in Betreff der Präcision und der Schußweite ihrer Geschoße wird, und je schwerer es fällt, bei dem Vorderladen die Störungen zu beseitigen, welche Stauungen ihrer Expansionsgeschosse, oder Verschiedenheit des Spielraumes und flatternde Bewegung der auf der Mantelfläche mit einer Führungsvorrichtung versehenen Geschosse hervorrufen. —

Die preußischen, englischen, belgischen und italienischen Artillerien sind daher nicht bloß dem System der Hinterladung treu geblieben, sondern es werden auch bereits in der französischen und schweizerischen Artillerie eingehende Versuche gemacht, welche darauf hindeuten, daß man die Vorderladung verlassen und sich dem System der Hinterladung zuzuwenden beabsichtigt. — Um so mehr mußte es daher überraschen, daß man sich in der öster-

reichischen Artillerie, welche für ihre schweren Marine-, Belagerungs- und Festungsgeschütze schon seit mehren Jahren das preußische Hinterladungssystem angenommen hatte, bei der definitiven Wahl eines gezogenen Feldartilleriesystems für ein dem französischen System La Hitte nachgebildetes, durch Einführung der sogenannten Bogenzüge und mehrfacher anderer Modifikationen allerdings nicht unwesentlich verbessertes Vorderladungssystem entschied. — Zum Glück fand dieser Vorgang in den übrigen deutschen Bundesstaaten keine Nachahmung; man hielt sich vielmehr hier und in der Artilleriebewaffnung der Bundesfestungen streng an das preußische System, und that noch in neuester Zeit einen weiteren erfreulichen Schritt zur Herbeiführung einer einheitlichen Bewaffnung der deutschen Streitkräfte, indem die meisten Staaten sich für die Einführung des ihnen von Preußen auch diesmal in liberalster Weise offerirten vortrefflichen gezogenen Feld-Vierpfünders entschieden. Rußland hat zur Bewaffnung seiner Monitors und seiner Strandbefestigungen hauptsächlich schwere, meist neunzöllige Gußstahlgeschütze verwendet, welche es aus der berühmten kruppschen Gußstahlfabrik bezogen hat; sie sind nach dem Hinterladungssystem konstruirt und mit einem kruppschen Keilverschluß versehen. Für seine Feldartillerie hat dagegen Rußland noch das ursprünglich adoptirte Vorderladungssystem von La Hitte beibehalten. —

Die Vereinigten Staaten von Amerika wurden in dem Uebergangsstadium ihres Geschützwesens durch den gewaltigen vierjährigen Bürgerkrieg überrascht. Unvorbereitet, wie sie waren, ergriffen sie anfänglich alle Mittel und Wege, um sich Geschütze, gleichviel welchem System sie angehören mochten, zu verschaffen. Als das erste Bedürfniß einigermaßen gedeckt war, schien es, als ob die beiden Gegner dem Whitworth-System den Vorzug geben wollten; als aber der Direktor der Staatsgießerei zu Cold Springs am Hudson, der ehemalige Artillerielieutenant Parrott, der Regierung zu Washington seine von ihm eigens konstruirten gepanzerten Vorderladungsgeschütze angeboten hatte und diese sich ganz besonders brauchbar zu bewähren schienen, stellte man alle übrigen Bestellungen ein und bezog von Parrott nach und nach mehre tausend seiner Geschütze, so daß am Ende des Krieges Heer und Flotte des Nordens fast ausschließlich mit Parrottkanonen ausgerüstet waren. — Wir kommen weiter unten auf die Konstruktionsdetails dieser Geschützart zurück und wollen hier nur im Voraus bemerken, daß dieselbe ebenfalls an den Mängeln der Vorderladung und der Expansionsgeschosse laborirt, so daß Parrott, falls er sich nicht ebenfalls zur Annahme der Hinterladung entschließen sollte, sein Geschützsystem noch wesentlich wird modificiren müssen, bevor es zur vollständigen Brauchbarkeit gelangt. —

Gehen wir nun auf die Details der in den letzten Jahren in den größeren Artillerien Statt gehabten Veränderungen und Verbesserungen der gezogenen Geschütze über, so können wir mit dem preußischen System beginnen.

Obwohl sich die preußischen gezogenen Geschütze mit dem vom Freiherrn von Wahrendorff erfundenen und von dem rühmlichst bekannten General Neumann verbesserten Kolbenverschluß in der gründlichen Probe, welcher sie im dänischen Kriege vor Düppel unterworfen wurden, vortrefflich bewährten, zeigte es sich doch, daß diejenigen dieser gezogenen Geschütze, welche statt des Kolbenverschlusses mit dem ursprünglich von dem Techniker Kreiner angegebenen und später von der preußischen Artillerieprüfungskommission weiter ausgebildeten und vervollkommneten Keilverschluß versehen waren, in vielen Beziehungen den Rohren mit Kolbenverschluß vorzuziehen seien. —

Nach äußerst sorgfältigen und nach allen Richtungen hin durchgeführten Versuchen hat man sich, gestützt auf die hierbei erlangten günstigen Resultate und die im Kriege gemachten Erfahrungen, in der preußischen Artillerie entschlossen, sämmtliche neu anzufertigende gezogene Rohre, gleichviel ob dieselben für den Zweck der Belagerungs-, Festungs-, Marine- oder Feldartillerie bestimmt sind, in Zukunft nur noch mit dem Keilverschluß zu versehen. Die vorhandenen Rohre mit Kolbenverschluß wird man, falls nicht etwa die in Aussicht genommene Umänderung des Kolbenverschlusses in den Keilverschluß möglich sein sollte, allmählig aufbrauchen; wahrscheinlich ist es indeß, daß man die zur Zeit noch in der Feldartillerie vorhandenen gezogenen Gußstahl-Sechspfünder mit Kolbenverschluß allmählig in die Festungsbestände einstellen und durch gleichartige Geschütze mit Keilverschluß ersetzen wird. Man würde dann wenigstens in der Feldartillerie ein gleichartiges System erhalten. —

Der in der Broschüre des Hauptmanns R. Rörbanß „Das gezogene vierpfündige Feldgeschütz" beschriebene neue gezogene Vierpfünder ist dasselbe Geschütz, welches auch den deutschen Bundesstaaten überlassen und von ihnen eingeführt worden ist. Da es sämmtliche in der preußischen Artillerie inzwischen erprobten Verbesserungen enthält, so fügen wir hier die aus jener Broschüre entlehnten Zeichnungen bei und halten uns auch

in der Beschreibung des Geschützes streng an die Mittheilungen des oben genannten Verfassers.

Das preußische gezogene Vierpfünder-Rohr (Figur 1) ist aus kruppschem Gußstahl gefertigt, hat 12 flache, 0,05 Zoll tiefe Züge, die nach hinten breiter werden (Durchschnitt derselben: Fig. 9 vorn, Fig. 10 hinten, sogenannte Keilzüge, im Gegensatz zu den vorn) auf dem Vorderkeil (Fig. 2 von hinten und Fig. 3 von vorn) bewegt, und durch das Hinauf- oder Hinabgleiten der Keilflächen der Verschluß dicker (zum Schließen) oder dünner (zum Oeffnen). Der völlige luftdichte Verschluß wird beim Vierpfünder und bei allen mit Keilverschluß versehenen Geschützen nicht wie beim Kolbenverschluß durch das

Fig. 1.

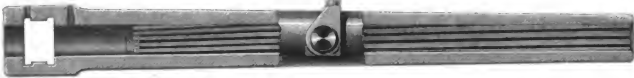


Fig. 2.

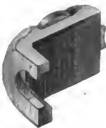


Fig. 3.

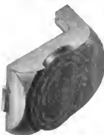


Fig. 4.

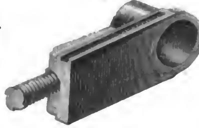


Fig. 5.

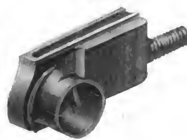


Fig. 12.



Fig. 8.

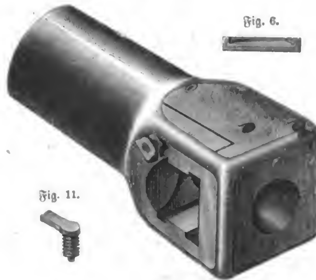


Fig. 6.



Fig. 7.

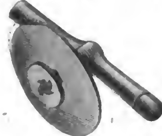


Fig. 13.



Fig. 11.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 14.



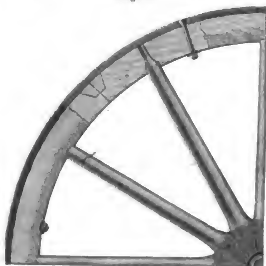
bisher üblichen Parallelzügen), um das Blei der Wulste durch die keilförmigen Felder leichter fortstoßen und die hierdurch ersparte Kraft der ohnehin bei gezogenen Geschützen nicht sehr großen Anfangsgeschwindigkeit zukommen zu lassen. Die Züge machen auf 12 Fuß eine ganze Umdrehung. Den Verschluß versinnbildlicht die Zeichnung (Fig. 8 Bodenstück ohne Verschluß); durch die Kurbel (Fig. 7) wird der Hinterkeil (Fig. 4 von hinten und Fig. 5 von Einsetzen eines Pappspiegels (Preßspanbodens, sondern durch einen an der Stirnfläche des Vorderkeiles eingelassenen Kupferring (Fig. 6 Stahlplatte mit Kupferliederung) bewirkt. — Die Kupfergase treten unter den schwalbenschwanzförmigen Ausschnitt des Ringes und pressen ihn mit großer Gewalt an die hintere Rohrfläche, welche übrigens bei den bronzenen gezogenen Belagerungsgeschützen an dieser Stelle mit einem Stahlfutter

versehen ist, da die weiche Bronze anderenfalls an dieser Stelle sehr rasch ausbrennt. Die ganze Länge des Rohres beträgt 22½ Kaliber, so daß die hohe Spannung des Pulvergases vollständig verwerthet werden kann. Die Visirlinie ist kurz, da das Korn auf dem rechten Schildzapfen angebracht ist. Das Gewicht des Rohres beträgt nur 5½ Centner, das der mit Sprengladung versehenen Granate 8½ Pfund; die Ladung ist = 1 Pfd. (für den hohen Bogenwurf 0,4 und 0,2 Pfd.). Die Protze enthält 48 Schuß, und zwar 32 Granaten (Fig. 12), 12 Shrapnel (Fig. 13) und 4 Kartätschen (Fig. 14); sie hat in sofern eine innere eigenthümliche Konstruktion, als jeder einzelne

Fig. 15.



Fig. 16.



Schuß durch einen eisernen Bügel während des Transports festgeschraubt werden kann. Auch die Laffete hat durch Einführung der bekannten thonetschen Räder (Fig. 16), bei welchen an die Stelle der hölzernen Nabe eine metallene getreten ist, zwischen deren festen und einer losen Scheibe die Nabenzapfen der Speichen (Fig. 15 Durchschnitt einer Speiche) dicht gelagert und durch Bolzen zwischen den Scheiben festgehalten werden, sowie durch Annahme einer verbesserten Richtmaschine wesentliche Vorzüge erlangt. Auf jeder Seite der Laffete ist auf der Gußstahlaxe zwischen Rad und Laffetenwand ein Sitz angebracht, auf welchem je 1 Mann der Bedienung mit fortgeschafft wird; da überdies 3 weitere Kanoniere auf der Protze Platz finden, so kann eine solche Vierpfünderbatterie sofort aus einer Fußbatterie in eine fahrende verwandelt werden. — Vorläufig hat jedes der 9 preußischen Feldartillerieregimenter 4 dieser vortrefflichen Batterien erhalten; indeß soll beabsichtigt sein, auch die reitenden Batterien und die noch vorhandenen glatten Zwölfpfünderbatterien allmählig mit gezogenen Vierpfündern auszurüsten. — Die Konstruktionsverhältnisse der neuen Festungs- und Belagerungsgeschütze mit Keilverschluß und Kupferliederung basiren auf denselben Principien, welche der Konstruktion des Vierpfünders zu Grunde gelegt wurden.

Auch die noch vorhandenen gezogenen Rohre mit Kolbenverschluß haben durch Annahme der belgischen Erweiterung des hinteren Theiles des Ladungsraumes, Verstärkung einzelner zu schwach befundener Theile des Verschlusses, Einführung eines verbesserten Zündlochfutters und eines Klappkornes wesentliche Verbesserungen erhalten.

Die preußische Artillerie-Prüfungskommission begnügt sich mit den bereits erlangten vortrefflichen Resultaten nicht, sondern setzt ihre Versuche auf dem großen Artillerieschießplatz bei Tegel in der Nähe von Berlin mit der ihr eigenen Rührigkeit und Gründlichkeit nach wie vor fort. Gegenwärtig soll sie mit der Konstruktion schwerer, gegen Eisenpanzer wirksamer gezogener Geschütze und der Beendigung der Versuche mit dem vom preußischen Hauptmann Richter konstruirten Shrapnel-Zeitzünder beschäftigt sein.

Das von Oesterreich neu eingeführte Feldartilleriesystem gehört, wie bereits erwähnt, leider dem Vorderladungssystem an. Die Rohre der österreichischen gezogenen Vier- und Achtpfünderbatterien (Fig. 17) sind von Bronze, haben äußerlich die alte Form glatter Geschütze, im Innern aber 6 sogenannte Bogenzüge, welche in Verbindung mit der Geschoßkonstruktion diesem letzteren trotz des Spielraumes eine sichere centrale Führung geben und das bei dem sehr ähnlichen französischen System La Hitte nachtheilige Schlottern der Granaten mit Ailettenführung verhüten sollen (Fig. 18 Geschoß in der Mündung, Fig. 19 am Boden des Rohres, Fig. 20 neue österreichische Granate). — Das Geschoß ist 7¼ Pfund schwer und besteht aus einem Eisenkern mit Zinnmantel; auf der Oberfläche des letzteren befinden sich 6 vorstehende Leisten, die an einer Seite unter 45°, auf der anderen Seite ganz allmählig bis zur nächsten Leiste excentrisch verlaufen (Rördanß, Das gezogene vierpfündige Feldgeschütz). Die Leisten haben zur Geschoßaxe die Neigung des Drallwinkels des Geschützes. Während beim Laden das Geschoß mit seiner steilen Leistenkante die Zugkante mit Spielraum heruntergleitet, wird dasselbe, im Ladungsraum angelangt, mittelst des Wischers so

gewendet, daß der Spielraum zwischen Rohr und Geschoß sich aufhebt. Da die Geschosse also nicht durch eine Zugkante, sondern durch eine Fläche geführt werden, so findet eine Gasentweichung nur zwischen der steilen Leisten- und Zugkante Statt und der Spielraum ist beim Schießen ein konstanter. — Das österreichische gezogene Vierpfünder-Rohr ist nur 15 Kaliber lang, 5¼ Centner schwer und besitzt einen sehr großen Drall. — Die Ladung beträgt 1 Pfund, die Wurfladung ⅓ Pfund.

Das russische und das französische vierpfündige Rohr an der Stelle, an welcher es durch die Expansion der Pulvergase am meisten zu leiden habe, d. h. also am Bodenstück ganz besonders stark sein müsse, um nicht der Gefahr des Zerspringens ausgesetzt zu sein. — Um dieser Bedingung zu entsprechen, umgibt er das Bodenstück des gußeisernen Rohres mit einem aus mehren koncentrischen Ringen von Schmiedeeisen hergestellten Mantel oder Panzer. Dieser Panzer ist 2½ — 3 Fuß lang, hat eine Wandstärke gleich dem halben Bohrungsdurchmesser des zugehörigen Geschützes

Fig. 17.



Fig. 20.



Fig. 18.

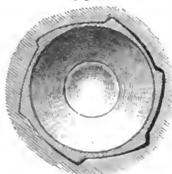


Fig. 19.

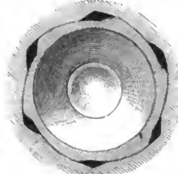


Fig. 21.



Fig. 22.



Geschütz ist ebenfalls aus Bronze und nach dem System La Hitte konstruirt; beide Mächte machen indeß Anstalten, zur Hinterladung nach preußischem System überzugehen. — Nach Rörbanß übertrifft der preußische gezogene Vierpfünder die gleichartigen Geschütze der übrigen Systeme sowohl in Betreff der Treffsähigkeit, wie in Bezug auf Perkussionskraft und Sprengwirkung. —

Das amerikanische Parrott-Geschütz (Fig. 21) ist ein Vorderladungsrohr aus Gußeisen mit gepanzertem Bodenstück. — Parrott ging bei der Konstruktion seines Geschützes von dem Grundsatz aus, daß das und wird im rothglühenden Zustande auf das Rohr aufgesteckt; in dem Moment, in welchem das Letztere geschieht, führt Parrott mittelst einer hydraulischen Presse einen Strom kalten Wassers in das Rohr hinein, um die Abkühlung des Mantels in der Weise zu bewirken, daß nicht die äußere, sondern die innere Mantelfläche zuerst erkaltet. Hierdurch wird, so zu sagen, ein Zusammenschrumpfen des Mantels veranlaßt, in Folge dessen sich derselbe so fest um das Rohr legt, daß keine mechanische Gewalt ihn wieder herunter zu treiben vermag. — Das Bodenstück des Rohres erhält

dadurch allerdings eine bedeutende Festigkeit, und wenn der Mantel auch nicht in allen Fällen das Springen des Geschützes zu verhindern vermag, so gewährt er doch den großen Vortheil, daß er das gefährliche Umherschleudern der Sprengstücke verhindert. Parrott fertigt 7 verschiedene Kaliber an, welche nach dem wirklichen Geschoßgewichte benannt werden; hiervon gehören der Zehnpfünder und Zwanzigpfünder, welche den preußischen gezogenen Vier- und Sechspfündern entsprechen, der Feldartillerie an; beide Kaliber haben sich während des Krieges als recht brauchbar erwiesen, obwohl sie in jeder Beziehung den Hinterladern nachstehen. Ihr Rohrgewicht beträgt 9, resp. 17 Ctnr.; das ihrer Granate 10, resp. 20 Pfd., die Ladung 1, resp. 2 Pfd. Die übrigen Kaliber, und zwar der 30-, 60-, 100-, 200- und 300-Pfünder werden nur als Festungs-, Belagerungs- und Marinegeschütze verwendet; sie haben sich während des Krieges wenig bewährt, da durch wiederholt vorkommende Stauungen der unvollkommen konstruirten Expansionsgeschosse bei den verschiedenen Bombardements und Belagerungen so viele Geschütze zersprangen, daß sowohl die Marine- wie die Landtruppen das Vertrauen zu den schweren Parrott-Geschützen gänzlich verloren und die Regierung genöthigt war, eine besondere Kommission zur Ermittelung der Ursache des Zerspringens niederzusetzen. Das parrottsche Expansionsgeschoß (Fig. 22) besteht aus einem gußeisernen cylindrischen Geschoß, an dessen Basis ein Kupferring (Fig. 22 *aa*) derartig befestigt ist, daß die Pulvergase zwischen Ring und Geschoß treten und den ersteren so weit ausdehnen können, daß er die Führung des letzteren durch die Züge übernehmen kann. Da diese Führung bei der geringen Höhe des Kupferringes nicht sicher genug war, so sah sich Parrott veranlaßt, seinen Geschossen oberhalb des Kupferringes noch einen Mantel von weichem Metall zu geben. Die Geschoßzündung ist im Princip den preußischen Konkussionszündern sehr ähnlich. Das parrottsche System der Panzerung hat auch in Deutschland Nachahmung gefunden; es wurde nämlich eine ziemlich bedeutende Anzahl in den Bundesfestungen vorhandener glatter gußeiserner 18-Pfünder und 12-Pfünder in gezogene 24-, respektive 12-Pfünder nach preußischem Hinterladungssystem (Kolbenverschluß) in der Maschinenbauanstalt zu Karlsruhe umgewandelt, und da sich die Metallstärke des Bodenstückes des ehemaligen, nunmehr in einen 24-Pfünder umgeänderten 18-Pfünders zu gering herausstellte, so wurde jedes dieser Rohre an der betreffenden Stelle mit einem 2 Fuß langen, $1^1/_2$ Fuß starken schmiedeeisernen Panzer nach parrottscher Manier umgeben. Die damit angestellten Versuche erwiesen, daß die, im Vergleich zur Neubeschaffung, mit einer Kostenersparniß von cirka 40 Procent erzeugten gezogenen Rohre allen Anforderungen entsprachen. Die bayerische Regierung benutzte die vom deutschen Bunde nach dieser Richtung hin gewonnenen Erfahrungen, indem sie alle in ihrem Besitz befindlichen glatten gußeisernen Festungs-Zwölfpfünder, welche mit den in den Bundesfestungen befindlichen derartigen Geschützen in Betreff der Konstruktionsverhältnisse genau übereinstimmen, in gezogene Zwölfpfünder umwandeln ließ.

Die Artillerien der größeren Staaten beschäftigen sich zur Zeit eifrig mit Konstruktionen und Versuchen, welche die Geschosse befähigen sollen, die dicken eisernen Panzerplatten zu durchschlagen; es werden hierzu hauptsächlich Geschütze verwendet, deren Geschosse zwischen 100—200 Pfund Gewicht haben; die letzteren sind entweder stählerne Vollgeschosse, oder Granaten, deren Spitze verstählt ist. Diese Granaten erhalten keine Zünder, da der heftige Stoß, welchen das Geschoß an der Panzerplatte erleidet, hinreicht, um die Sprengladung zu entzünden. Die über den Vierzigpfünder (entspricht dem preußischen Zwölfpfünder) hinausgehenden Armstronggeschütze haben sich namentlich auf den in den chinesischen und japanischen Gewässern stationirten Kriegsschiffen so wenig bewährt und theils durch Beschädigungen des Obturators, theils durch Reißen der Schweißnähte so viele Mängel nachgewiesen, daß sich Sir Armstrong bewogen fand, neue Konstruktionen vorzuschlagen, mit welchen nunmehr in England größere Versuche vorgenommen werden sollen. Die Privatspekulation hat sich der Erzeugung gezogener Geschütze in hohem Grade bemächtigt, und fast täglich tauchen namentlich in England und Amerika neue Vorschläge und neue Systeme auf. Wir nennen hier nur außer den mehr bekannten Blakely- und Whitworthgeschützen noch die Konstruktionen Broadwells, Brooke's, Attiks, Atwaters, Bumfords ꝛc., welche meist darauf abzielen, das Rohr aus verschiedenen Stücken und aus verschiedenen Metallen zusammenzusetzen und es dadurch gegen das eigene Feuer widerstandsfähiger zu machen.

Näheres über gezogene Geschütze s. Rördanß, Das gezogene vierpfündige Feldgeschütz; Friedrich Müller, Das österreichische Feld- und Gebirgsmaterial; C. v. H., Schießpulver und Feuerwaffen; Alexander L. Holley, A Treatise on Ordnance and Armor; Rutzky, Einrichtung und Konstruktion aller gezogenen Geschütze. C.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.

Philosophie.

Die Philosophie im Jahre 1865. — In allen Gebieten, in welchen die ursprüngliche Produktion zurücktritt, fangen Geschichtsschreiber und Kritik an, die Hauptrolle zu spielen. Die Herrschaft der Kritik ist allerdings schon von höherer Art als diejenige der bloßen Geschichtsschreibung. Demgemäß finden wir denn auch, daß die Philosophie, die sich noch nicht rühmen kann, wieder kritisch geworden zu sein, in geschichtsschreiberischen Unternehmungen ihr Bestes leistet. Die dem Publikum schon allgemeiner bekannten Regungen der philosophischen Kritik (ich spreche von der allerjüngsten Zeit) sind verhältnißmäßig schüchtern, während dagegen die Abfassung von Geschichten der Philosophie oder vielmehr einzelner Theile derselben schon durch die Macht des Stofflichen etwas mehr Bedeutung erringt. Namentlich ist es die Geschichte der griechischen Philosophie, die eine von Vielen gerühmte Darstellung erfahren hat. Die neue Auflage von Zellers „Geschichte der Philosophie" zeichnet sich besonders dadurch aus, daß der Verfasser derselben immer mehr von dem Formalismus der hegelschen Auffassung geopfert hat. Schon im Laufe der ersten Ausgabe zeigte der letzte Band die Spuren eines Zurückkommens von den Folgen der hegelschen Schulung und eine Einwirkung des wirklichen Studiums der Alten. Was die neuere Philosophie anbetrifft, so erfahren die historischen Arbeiten Kuno Fischers neue Ausgaben. Das Neueste ist eine Umarbeitung der cartesischen und spinozistischen Philosophengruppe. — Für die Studirenden war bisher bezüglich einer kurzen Darstellung der Universalgeschichte der Philosophie sehr kümmerlich gesorgt. Der kleine Abriß von Schwegler (einem freien, nicht pedantischen Hegelianer) war bisher die einzige Zuflucht Derjenigen, die einen kurzen Ueberblick gewinnen wollten. Die zahlreichen Auflagen dieser kleinen Schrift waren nicht unverdient. Jetzt hat man versucht, dem unleugbaren Mangel abzuhelfen. Die schweglersche Schrift war, abgesehen von der Einseitigkeit des Standpunktes, zu arm an Material. Es ist nun seit einigen Jahren wenigstens für die antike Philosophie der „Grundriß" Ueberwegs da, der schon 1865 eine zweite Ausgabe erlebt hat. Die weiteren Abtheilungen dieses „Grundrisses", der nun mindestens 3 Bände erreichen muß, sind im Erscheinen begriffen. Die Darstellung der patristischen Philosophie ist schon seit einiger Zeit zugänglich. Dieser Abriß wird, nach dem, was vorliegt, zu urtheilen, offenbar eine schätzbare Materialiensammlung bilden. In der antiken Philosophie befriedigt die Häufung des philologischen Materials und ist die Reichhaltigkeit der Literaturangaben sehr erwünscht. Biographische Thatsachen und Meinungen aus den Quellen sind sorgfältig zusammengetragen. Indessen was die eigentliche Philosophie und das Verständniß ihrer Geschichte angeht, so dürfte die kleine Schrift des Hegelianers Schwegler durch die verdienstliche Leistung des Herrn Ueberweg, der, so viel wir wissen, zum Theil herbartschen und beneke'schen Anschauungen huldigt, noch keineswegs überflüssig geworden sein. Um jedoch hier in meinem Urtheil nicht zu einseitig zu erscheinen, will ich nicht vergessen zu bemerken, daß einige Partien der überwegschen Arbeit (besonders was Plato anbetrifft) auf eignen Studien beruhen, — ein Umstand, der jedoch den Charakter der ganz äußerlichen Kompilation nicht beeinträchtigt. In dem kleinen Buch von Schwegler findet man noch die Spuren des eigentlich philosophischen Denkens, während sich dagegen die überweg'sche Schrift mehr Denen empfiehlt, die nur Notizen und Notate suchen, auf eine Erläuterung und Einführung in die philosophischen Gedanken aber verzichten. Ebenfalls noch unvollendet ist die besonders das Mittelalter betonende, erst gegen Ende 1865 erschienene, nur auf 2 Bände berechnete „Geschichte der Philosophie" vom hallenser Professor und Hegelianer Erdmann.

Die philologisch-philosophische Forschung geht natürlich einen ruhigen und soliden Gang. Auf dieses Gebiet lassen wir uns hier jedoch nicht ein,

wie wir denn auch diejenige Pflege der Philosophie nicht berücksichtigen, welche auf den einzelnen positivistischen Forschungsgebieten Statt hat und sich überall erfreulicher als in der eignen Behausung gestaltet. Bezüglich der oben erwähnten Anzeichen einiger Regungen der Kritik ist der Titel der liebmannschen Schrift „Kant und die Epigonen", Stuttgart 1865, höchst bezeichnend. Ueber dies Buch wird noch besonders berichtet werden. In der Metaphysik scheint der kantische Kriticismus wieder mehr und mehr das Gravitationscentrum bilden zu sollen, nach welchem Diejenigen hingezogen werden, die mit der hegelschen und der herbartschen Richtung unzufrieden sind, oder auch Schopenhauers Mahnungen folgen. Immer entschiedener bildet sich das Urtheil aus, daß es eine deutsche Philosophie in den Leistungen Kants und mit gewissen Beschränkungen auch in denjenigen Schopenhauers gibt, übrigens aber nur von epigonenhaften Versuchen oder historischen Verdiensten die Rede sein kann.

Um specieller auf die Metaphysik einzugehen, so erwähne ich, aber nur um der Andeutung des vorherrschenden Zuges willen, Czolbe's „Grenzen der menschlichen Erkenntniß", Königsberg 1865. — Der Verfasser dieser auf Kant und Hegel eingehenden Schrift ist derselbe, der früher eine „Neue Darstellung des Sensualismus" geliefert hat. Er scheint von einer Art von Materialismus aus zu den Grenzen der menschlichen Erkenntniß gelangt zu sein. Von Kants kritischer Methode ist in seiner Schrift wenig anzutreffen, wovon man sich übrigens schon durch die Zusammenstellung Kants, Hegels und einer Menge sekundärer Büchermacher, die in dem Buch allgemeines und gleiches Stimmrecht erhalten, überzeugen kann. — Auch K. Fischers „Logik und Metaphysik" hat 1865 eine zweite Auflage erfahren. Sie ist noch immer popularisirte hegelsche Logik, wie in der ersten Ausgabe, die etwa vor ein Dutzend Jahren erschien, aber mit einigen Komplimenten und Zugeständnissen an die unterdessen wirksam gewordenen „Logischen Untersuchungen" Trendelenburgs versetzt. Der Verfasser gesteht in der Vorrede ein, daß es sich bestrafe, wenn man sich über die alte überlieferte aristotelische Logik hinwegsetze. — Wie wenig sich gewichtige Bestandtheile des Publikums, namentlich die naturwissenschaftlichen Kreise von den neuern Produktionen auf dem logischen Gebiet angezogen finden, beweisen die Erfolge des uns doch wahrlich in der Philosophie nicht überlegenen Auslandes. Comte und Mill rücken uns immer näher, und es ist grade kein Kompliment für den deutschen Markt, daß sich ein Stuart Mill auf ihm behaupten, und zwar grade in der abstrakten Logik behaupten kann (vergl. A. Comte and positivism by St. Mill, London 1865).

Gehen wir zu einem zweiten Specialzweig der philosophischen Wissenschaften über, so ist H. Fichte's „Psychologie" bereits in diesen Heften besprochen. Die Psychologie existirt gegenwärtig in ihrer alten Form nicht mehr, und es erregt beinahe schon Verdacht, wenn Jemand ein Psychologe von Fach ist oder unter dem Titel „Psychologie" ein Buch geschrieben hat. Wenigstens sind alle diejenigen Erscheinungen, welche die von Kant kritisirte und beseitigte Seelenvorstellung noch nicht abgelegt haben, um ein Jahrhundert zu spät eingetroffen. Die Psychologie kann gegenwärtig nur eine Kritik gewisser Begriffe und außerdem eine rein empirische Wissenschaft sein. In diesem Sinne wird sie aber von den eigentlichen Psychologen nicht aufgefaßt. Die falsche Seelenvorstellung bildet das Hinderniß einer soliden Pflege dieser Wissenschaft. Es gibt bei uns nicht eine einzige Darstellung der Psychologie, die in dieser Beziehung kritisch wäre. Wer aber abgesehen hievon etwas allenfalls Lesbares über erfahrungsmäßige Psychologie sucht, den muß man 10 Jahre zurück auf Jessens „Handbuch" verweisen. Neuerdings hat sich ein Specialzweig der Psychologie, nämlich eine sogenannte Völkerpsychologie konstituirt, die in der in Berlin (dümmlerscher Verlag) seit einigen Jahren erscheinenden, von Lazarus und Steinthal herausgegebenen Zeitschrift ihr Organ hat. Die philosophische Systemrichtung dieser Zeitschrift für Völkerpsychologie ist schwer zu definiren; hegelsche und herbartsche Anklänge kombiniren sich, und der Geist, sowie die Seele spielen als monadologische Entitäten ihre Rollen. Die Zeitschrift vertritt ebenfalls die Sprachwissenschaft, und die Völkerseelen oder Völkergeister können daher, wie es auch ganz in der Ordnung ist, durch das Medium der Sprache indirekt ergriffen und begriffen werden. Eine Schilderung des Lebens englischer Kohlenarbeiter bildet z. B. ein Kapitel dieser Völkerpsychologie. An sich ist der Gedanke einer Psychologie der Nationen, oder besser gesagt, der Nationalitäten, ganz richtig. Es haben z. B. auch die Rassen verschiedene Seelen oder Geister; ihre Kundgebungen in den verschiedensten Richtungen haben ein bestimmtes Gepräge. Jeder Historiker und auch mancher Empiriker, der nicht historisch, aber doch vom Leben geschult ist, weiß, daß der jüdische Geist oder überhaupt die semitische Seele zu einer ganz bestimmten, eigenthümlich ausgeprägten Religion und Philosophie führt. Alle Historiker müssen ein wenig Nationalpsychologie treiben, und wenn z. B. Buckle den schot-

tischen Geist in seiner deduktiven Haltung kennzeichnet, so liefert er einen Beitrag zur Psychologie der Nationen, der etwas werth ist. Die sogenannte Völkerpsychologie, die von dem bisherigen berner Professor Lazarus gepflegt wird, legt aber den Ton gar sehr auf die alle unbefangene Auffassung ausschließende Völkerseelenvorstellung.

In der Philosophie der Geschichte läßt sich nur von ausländischen Erscheinungen reden; im engern Kreise der Fachphilosophie ist dieser Zweig ohne Leben. Dagegen sind fremde Leistungen, wie diejenige Buckle's und allenfalls auch diejenige des Amerikaners Draper (s. die Artikel in diesen Heften) hervorzuheben. — Was die populäre Philosophie anbetrifft, so ist bei den sogenannten Materialisten offenbar die größte Energie anzutreffen. Gegen Büchners Kraft und Stoff hat man des französischen Akademikers Janet Schrift über den deutschen Materialismus, in der deutschen Ausgabe von H. Fichte bevorwortet, zu Hülfe gerufen. — Herr v. Kirchmann hat seiner ziemlich im hegelschen Sinne gehaltenen „Philosophie des Wissens“ eine Schrift über die Unsterblichkeit (1865) folgen lassen, deren Motto bereits ausspricht, daß wohl das Wissen, aber nicht das Sein sterbe.

Die früheren Zeitschriften für Philosophie haben sich auch in diesem Jahre forterhalten. Ziemlich farblos oder wenigstens nur mit theologischem Anstrich vegetirt die alte fichte'sche Zeitschrift (die man jetzt die ulricische nennen muß) ruhig fort. Auch die beiden andern, bestimmte Programme vertretenden Vierteljahrsschriften, die micheletsche und die allihnsche, haben ihr Dasein weiter gefristet. Die erstere ist Organ einer berliner philosophischen Gesellschaft, vertritt den alten hegelschen Standpunkt und steht zu einigen philosophischen Regungen in Italien in einiger Beziehung; ihr Titel, „Der Gedanke“, soll die spekulative Haltung im Gegensatz zu dem leidigen Empirismus der soliden und positiven Wissenschaften andeuten. Die andere Zeitschrift, die sich als Organ der „exakten Philosophie“ bezeichnet, vertritt einen Theil der Herbartianer. Sie glaubt sich, wie dies ja auch Herbart glaubte, in Uebereinstimmung mit dem Geist der strengen Wissenschaften; verhält sich selbstverständlich sehr feindlich gegen die hegelsche Richtung, die sich im Vergleich doch noch immer durch weit mehr Regsamkeit, Lebendigkeit und Vermeidung von allzu großem Pedantismus ausgezeichnet hat. Um auch ein Curiosum des Jahres nicht unerwähnt zu lassen, so ist von dem königsberger Docenten Friedrich in Kommission bei Brockhaus in Leipzig im Umfange eines Bandes ein Stück von einer Einleitung zu einer Art von Metaphysik erschienen, in welchem sich die Transcendenz bereits in der Sprachbildung, d. h. in der freigebigen Einführung von Wortungeheuern und sprachlichen Kühnheiten und Mißgebilden aller Art ganz ungenirt äußert. Man könnte eine solche Erscheinung einen Anachronismus nennen, wenn nicht der sonstige Zustand der Philosophie die harmlose Produktion solcher Bizarrerien begünstigte und überhaupt erst möglich machte.

Zieht man auch das in Betrachtung, was nicht grade im letzten Jahre erzeugt, aber doch erst mehr die Aufmerksamkeit des Publikums erregt hat, so sind wir glücklicherweise in der Lage, aus dem Gebiet der philosophieartigen populären Literatur auf ein paar achtungswerthe Erscheinungen verweisen zu können. Abgesehen vom Auslande, bezüglich dessen, Janets „Philosophie du bonheur“ (Paris 1864) ein ganz lesbares Produkt repräsentirt, hat die in diesen Heften besprochene rabenhausensche „Isis“, sowie im Gegensatz zu derselben Lotze's nun vollendeter „Mikrokosmos“ (s. den Artikel) Bedeutung für die mehr populäre Propaganda natur- und geschichtsphilosophischer Ideen.

Zu einer Kennzeichnung der Situation im Jahre 1865 dürfte auch eine Andeutung einiger in der letzten Zeit für das Studium einzelner Theile der Philosophie in den Vordergrund getretenen Bestimmungen gehören. Für Logik und Metaphysik sind die oben erwähnten trendelenburgischen „Logischen Untersuchungen“ durch ihre Kritik des hegelschen und des herbartschen Standpunktes in Universitätskreisen immer einflußreicher geworden, während auf der andern Seite im Publikum Schopenhauer immer siegreicher wird. In der Psychologie, von der schon oben geredet, ist man gradezu rathlos, da es an Schriften fehlt, die dem Bedürfniß der Gegenwart vollständig entsprechen. Die eigentliche Naturphilosophie ist so gut wie todt. Die Moralphilosophie hat ein neues Motiv erhalten, nämlich die Schärfung des Gegensatzes von Optimismus und Pessimismus. Was das Naturrecht anbetrifft, so fehlt es an tieferen Begründungen. Eigentlich tonangebende Darstellungen, die sich einer unbestrittenen Vorherrschaft erfreuten, gibt es streng genommen in keiner Richtung der Philosophie. Der allgemeine Typus ist Sektenwesen nach Art der religiösen Unterscheidungen und übrigens logische Anarchie. Es handelt sich meist um philosophische Glaubenssachen, und grade die rein wissenschaftlichen Elemente der Philosophie werden als Nebensache betrachtet. Die Hauptsekten vertreten eine Art von philosophischem Priesterthum; die Hegelianer sind z. B. schon früher von L. Bucher als „Priester des Absoluten“ bezeichnet

worden. Die Herbartianer stehen in sehr inniger Beziehung zur Theologie. So erklärt sich denn auch die Isolirung der einzelnen Gruppen, ihre gegenseitige sektirerische Abschließung, ihr Verzicht auf Ausgleichung der Differenzen. So wenig sich eine religiöse Sekte von der andern belehren zu lassen hat, da es sich ja gar nicht um ein Wissen, sondern um ein Wollen handelt, ebenso wenig denkt der Anhänger und Bekenner einer philosophischen Sekte daran, mit andern Richtungen in ernstlichen Verkehr zu treten. Die Sekten gehen ihren Weg, ohne sich zu überzeugen, und die gemeinsame, für die Menschen und nicht bloß für Schulen verbindliche Wissenschaft ist daher anderswo zu suchen. — Mit einem Ersuchen um Dispens von der obligaten, noch vielfach in moralischem Kurs befindlichen Bescheidenheit, die durchschnittlich im letzten Grunde nur Heuchelei ist, nehme ich mir die Freiheit, auch auf meine beiden auch im Jahre 1865 erschienenen Schriften hinzuweisen. Meine „Natürliche Dialektik, neue Grundlegungen der Wissenschaft und Philosophie" deutet schon auf dem Titel an, daß mir die solide Wissenschaft höher steht als philosophische Glaubensbekenntnisse der Sekten. Das Buch hatte keinen Raum, viel Polemik zu treiben, und nur eine Auseinandersetzung mit einigen kantischen Grundgedanken und einigen schopenhauerschen Philosophemen war nothwendig. Uebrigens ist es völlig positiv, und beschäftigt sich direkt mit der logischen Konstitution des wissenschaftlichen Denkens überhaupt und einzelner Zweige der Forschung. Sein Nerv liegt in der Orientirung über die Unendlichkeitsbegriffe. Der „Werth des Lebens" ist populär und führt eine Art von Kriticismus in Sachen der praktischen Moral ein. Er ist in der Hauptsache ebenso sehr gegen den rosenfarbenen Optimismus als gegen den maßlosen Pessimismus gerichtet, so daß er an die Stelle dieser beiden Neigungen die kritische Beurtheilung der Thatsachen setzt und jegliche Transcendenz ausschließt.

Dr. Dühring.

Geschichte.

Tod des Königs Leopold von Belgien. Im gegenwärtigen Augenblicke weilen Vertreter Leopolds II. an den europäischen Höfen, beauftragt, den Thronwechsel in Belgien officiell mitzutheilen, wo am 10. December des verflossenen Jahres der greise Leopold I. dahingeschieden ist. Ein Jeder hat die Kunde von dem lang erwarteten Tode des von schwerem Körperleiden heimgesuchten beinahe 75jährigen Königs mit inniger Theilnahme vernommen, denn man fühlte, daß sich nicht nur über einem Herrscher Belgiens das Grab geschlossen, sondern daß eine Persönlichkeit aus der Reihe der Fürsten geschieden war, welche während eines Menschenalters vielfach erfolgreich in die allgemeinen Angelegenheiten Europa's eingegriffen hat, stets von wirklich politischem Sinn und Verständniß erfüllt, überall im Geiste maßvoller Entschiedenheit und eines lebensfähigen Liberalismus wirksam gewesen ist.

Eine erschöpfende Würdigung Leopolds würde an manchen Punkten eine Charakterisirung der großen Ereignisse auf unserem Erdtheile erfordern, in der Beschränkung auf Belgien gestaltet sich seine Geschichte vor allem zu dem Bilde einer segensreichen Entfaltung des konstitutionellen Princips, welches, wie hier der Augenschein lehrt, auf einem von äußeren Verwickelungen unberührten Boden und namentlich einem so einsichtigen Fürsten gegenüber das Volkswohl in hohem Grade zu fördern im Stande ist.

Wenn persönliche Eigenschaften, ein klarer sicherer Blick, gemäßigte, wohlwollende Sinnesweise, Pflichttreue und Arbeitsamkeit, den Prinzen Leopold von Sachsen-Koburg vor vielen andern zum Herrscher empfahlen, so schien es, als ob die Umstände zur Erlangung dieses Zieles sich nicht so recht fügsam zeigen wollten. Der Thronerbin Englands vermählt, verlor er die Gattin nach Jahresfrist und mit ihr die Aussicht, in den Geschicken des Inselreiches eine bestimmende Rolle zu spielen. Die ihm angetragene Herrschaft über das wiedererstandene Griechenland wollte er nur unter Bedingungen annehmen, welche sich als unerfüllbar erwiesen: für den neuen Staat begehrte er die zu seinem Schutze ausreichenden Grenzen, für sich als den künftigen König der Hellenen die

freie Zustimmung des Volkes. Und als dann die von der oranischen Herrschaft freigewordenen südlichen Niederlande ihren Blick auf ihn richteten, da hat Leopold wieder dieselbe Achtung vor der freien Entschließung eines Volkes kundgegeben; so lange die Verhandlungen schwebten, verhielt er sich völlig passiv. Weder von ihm, noch irgend einer anderen Person seines Hauses wurde auch nur eine Zeile geschrieben, bevor seine Erwählung feststand; auch nicht das Geringste an Geld wurde aufgewendet, um das Volk zu gewinnen, kein Artikel in die öffentlichen Blätter eingerückt, so schreibt ein wohlunterrichteter Zeitgenosse. Auch diesmal stellte Leopold Bedingungen bei seiner Wahl, deren Erfüllung ihm im Interesse des jungen Staates unerläßlich erschien, vor allem forderte er Annahme der von der londoner Konferenz festgesetzten Trennungsgrundlagen (der sogenannten 18 Artikel) durch den belgischen Nationalkongreß, damit sich Belgien der Anerkennung der europäischen Mächte versichere. Dann erst hielt er seinen Einzug in Belgien, leistete am 21. Juli 1831 auf der Place royale zu Brüssel den Eid auf die Verfassung und sprach: „Beim Anblick dieser Volksmassen, welche durch ihre Beifallsbezeigungen den Akt der Nationalvertretung bestätigen, habe ich mich überzeugen können, daß ich durch die Stimme des Landes berufen bin, und ich habe eingesehen, welche Pflichten mir ein solcher Empfang auferlegt. Belgier durch Ihre Aufnahme, werde ich mir zum Gesetz machen, es stets auch in meiner öffentlichen Handlungsweise zu sein. . . Ich habe die mir von Ihnen dargereichte Krone nur in der Absicht angenommen, eine ebenso hohe wie nützliche Aufgabe zu erfüllen, indem ich berufen bin, die Institutionen eines hochherzigen Volkes zu befestigen und seine Unabhängigkeit aufrecht zu erhalten." Diesen Ausspruch hat Leopold während seiner Regierung sich redlich bemüht zur Wahrheit zu führen.

Es ist hier nicht der Ort, um auf die Verhandlungen zur endgültigen Auseinandersetzung mit Holland einzugehen, bis zur Ratifikation des Definitivtraktates im Jahre 1839 und dem Vertrage vom 19. Oktober 1842, welcher die Liquidation wegen der Staatsschulden und einige andere Nebenpunkte feststellte. Aber nachdem die äußeren Verhältnisse geregelt, Belgien konstituirt war, da hob unter Leopolds Scepter bald eine Zeit ruhigen Wohlergehens an. In gleichem Maße wie Handel und Industrie, überhaupt das materielle Leben einen bedeutenden Aufschwung nahmen, läuterten und befestigten sich die konstitutionellen Einrichtungen unter heftigen Kämpfen der Parteien, vor allen der liberalen und klerikalen. Der König hielt während derselben an seinem Vertrauen zu dem gesunden Sinne und dem Patriotismus der Mehrheit in dem belgischen Volke unverrückt fest und ließ sich auch durch die trüben Voraussagungen seines Schwiegervaters, Louis Philipps, nicht davon abbringen, die Konstitution gewissenhaft zu beobachten und den verfassungsmäßig zum Ausdrucke gebrachten Willen der Mehrheit des Volkes zur Richtschnur zu nehmen. Damit vermied er eine der gefährlichsten Klippen für einen konstitutionellen Herrscher; er identificirte sich niemals mit einer Partei, wenn er auch persönlich gemäßigt liberalen Anschauungen stets zugethan blieb. So schloß sich denn dem rein liberalen Ministerium Lebeau-Rogier 1841 ein gemäßigtes unter Nothomb an, während im März 1846 unter der Leitung von de Theux eine entschieden katholische Regierung Platz griff. Aber dieses Kabinet war nicht von langer Dauer; zum Glück für Belgien kam in Folge der Wahlen von 1847 der Liberalismus wieder an das Ruder, Rogier verwaltete das Innere in dem neuen Ministerium. So gelangte Belgien ungefährdet durch die Stürme der Völkerbewegung im Jahre 1848. Während Louis Philipp von den ersten Wogen derselben weggeschwemmt ward, stand König Leopold in dem Vertrauen und der Anhänglichkeit des belgischen Volkes ebenso fest wie zuvor; er äußerte gegen seine Minister: „Wenn die Nation ihrer Regierung eine republikanische Form geben will, werde ich nicht im Wege stehen; aber wenn das Land wünscht, daß der konstitutionelle Thron aufrecht erhalten werde, so will ich ihn bis zum Aeußersten vertheidigen". Nun, Leopold war ein solcher Herrscher gewesen, daß republikanische Gelüste keine Wurzel in seinem Volke hatten, sondern die Belgier sich beeilten, den Erwählten des Jahres 1831 in lauter Kundgebung aufs neue ihrer Treue und Zuneigung zu versichern.

Es bedurfte der ganzen Einsicht und Mäßigung Leopolds, um die Schwierigkeiten glücklich zu überwinden, welche sich für Belgien erhoben, als Napoleon durch den Staatsstreich vom 2. December 1851 das Kaiserthum in Frankreich wieder aufrichtete. Große Verlegenheit bereiteten damals die Störung der Handelsverhältnisse zwischen Belgien und Frankreich, der Versuch der französischen Regierung, auf die kirchlichen Angelegenheiten Belgiens einzuwirken, endlich vor allem die Forderung einer Ueberwachung und Verfolgung der politischen Flüchtlinge Frankreichs, welche sich in bedeutender Anzahl auf belgischem Boden befanden. Da hat denn Leopold manchmal große Selbstverleugnung üben müssen und die Gesinnung zu bethätigen Gelegen-

heit gehabt, welche sein Vertrauter, der Baron Stockmar, früher einmal in die Worte gekleidet hat: „Ich scheine mehr da zu sein, für Andere als für mich selbst zu sorgen, und bin mit dieser Bestimmung gar wohl zufrieden". Auch in dieser schwierigen Lage nicht von persönlichen Stimmungen, sondern ausschließlich von der Rücksicht auf den Staat geleitet, brachte es Leopolds Regierung dahin, daß am 30. Januar 1854 der Prinz Napoleon unerwartet am belgischen Hofe als Gast eintraf und gleich darnach der Abschluß eines neuen belgisch-französischen Handelsvertrages erfolgte, worauf dann im September Leopold, der König von Portugal und Prinz Albert mit Napoleon in Boulogne zusammentrafen. Freilich mußte man sich kurz darauf auch dazu verstehen, den Obersten Charras, da die französische Regierung darauf ein großes Gewicht legte, des Landes zu verweisen.

Das wiedererstandene Kaiserthum in Frankreich mit seiner nach Arbeit und Ruhm begierigen Armee belebte auch die Eroberungstendenzen aufs neue, es ließen sich die Stimmen wieder vernehmen, welche die natürlichen Grenzen, die Einverleibung des linken Rheinufers und Belgiens begehrten. Kammern und Volk in Belgien ließen es an energischen Erwiderungen nicht fehlen; jene votirten dem Kriegsminister einen sehr bedeutenden außerordentlichen Kredit, das Volk aber erging sich in lebhaften nationalen Kundgebungen, welche die Feier des 25jährigen Regierungsantrittes Leopolds im Juli 1856 mit erhöhtem Glanze umgaben.

Damals war eben erst der Friede Europa's wieder hergestellt worden, im Innern Belgiens sah es sehr lebhaft und bewegt aus; wichtige Fragen, die des öffentlichen Unterrichtes, das Gesetz über die Wohlthätigkeitsanstalten, beides Dinge, welche in der Hand der zu jener Zeit im Ministerium stark vertretenen kirchlichen Partei zu Werkzeugen für eine vermehrte Herrschaft der Geistlichkeit werden sollten, hielten die Gemüther in Spannung und riefen im Mai 1857 sogar eine drohende Haltung der Volksmassen in Brüssel hervor, die freilich rasch beseitigt wurde, aber gegen Ende des Jahres stand auch wieder ein liberales Ministerium an der Spitze, welches Rogier und Frère-Orban zu seinen Mitgliedern zählte. Auch diese schwere Krisis hatte also Leopold mit Klugheit durchgemacht.

Die legislative Session von 1859/60 erscheint nicht bedeutend in der parlamentarischen Geschichte Belgiens und erhielt nur durch den Vorschlag der Regierung auf Beseitigung des Octroi's einige Wichtigkeit, ein Gegenstand, welcher wiederholt liberale Minister beschäftigt, allein immer wieder vor Wichtigerem hatte zurückstehen müssen. Man durfte seitens der Regierung erwarten, allgemeine Zustimmung zu finden, aber auch in der Diskussion dieser Frage machte sich das Parteiinteresse geltend, gleichwohl trug der Vorschlag des Finanzministers nur unwesentlich modificirt den Sieg davon. In der Bildung eines Fonds communal, welcher der Staatskasse schwere Opfer auferlegte, ward den Gemeinden Ersatz geboten für den Ausfall in Folge der Aufhebung des Octroi's. Noch bahnte sich schon in dieser Session eine Frage an, welche in der nächstfolgenden lebhafte Erörterung fand, die Forderung eines ansehnlichen Theiles der Industriellen und Handeltreibenden, dem französischen Golde in Belgien gesetzlichen Kurs zu geben.

Inzwischen begannen 1860 einige der französischen Blätter (namentlich der „Propagateur du Nord et du Pas-de-Calais) wieder mit Belgien sich zu beschäftigen, indem sie die Anhänglichkeit der Bewohner dieses Landes an ihre Nationalität in Zweifel zogen und mit nackten Worten die Vorzüge einer Annexion predigten. Da erhob sich die Bevölkerung in Belgien wieder überall in lauten Aeußerungen ihres nationalen Bewußtseins, der Treue und Ergebenheit an den König. Der Provinzialrath von Antwerpen beschloß durch Akklamation, dem Könige bei Gelegenheit der 29. Jahresfeier seiner Thronbesteigung in corpore eine Adresse zu überreichen, worin im Namen der Provinz unerschütterliche Anhänglichkeit an die Institutionen des Landes und an die nationale Unabhängigkeit ausgesprochen werden solle, sowie ihr fester Entschluß, diese Güter mit allen Kräften gegen jeden Angriff zu vertheidigen. Der Antragsteller, M. Haghe, hatte u. a. in seiner Motivirung geäußert: „Plutôt que l'annexion, que nos cités soient détruites de fond en comble, et que la Belgique devienne un désert". Und ähnliche Adressen an den König beschlossen auch die andern Provinzialräthe und äußerten sich mehr oder weniger bestimmt gegen die französischen Gelüste. Diese patriotische Stimmung, welche das ganze Volk beseelte, machte dann den 21. Juli 1860 als den 29. Jahrestag der Thronerhebung Leopolds zu einem glänzenden Nationalfeste, zu dessen Feier auch überall in Belgien die Barrièren an den Stadtthoren, welche dem Octroi gedient, beseitigt wurden.

Es ist in der That ein seltsames Schauspiel, die Bevölkerung eines Staates, welcher keineswegs auf volksthümlicher Einheit begründet ist, in einer so einmüthigen nationalen Begeisterung, welche nirgends officiell gemacht war, sich erheben zu sehen. Denn in Belgien ist nun doch einmal die Einheit der Abstammung und Volkseigenthümlich-

keit nicht vorhanden, sondern zwei Völkergruppen finden sich neben einander, die den Franzosen verwandten Wallonen und die den Deutschen und Holländern näher stehenden Flamänder. Wie vielfach auch beide, namentlich in gesellschaftlicher Beziehung, auseinander gehen — allgemein bekannt ist z. B. die Sonderung in Brüssel —, in der Anhänglichkeit an ihren Staat standen sie fest zusammen. Und bei diesem erfreulichen Zustande im Innern durfte Leopold bei dem Nationalfeste im Juli versichern, Belgien stehe in den besten Beziehungen zum Auslande, namentlich zu seinen nächsten Nachbarn. Damit nahm er den nationalen Kundgebungen die feindselige Spitze gegen Frankreich, und die warmen Sympathien, welche die ganze holländische Presse bei dieser Gelegenheit für Belgien und König Leopold kund gab, ließen erkennen, daß dort die Erinnerung an die Vergangenheit ausgelöscht sei. Und so fand denn am 10. August eine Zusammenkunft der Herrscher von Holland und Belgien in Wiesbaden Statt, wo Wilhelm III. die Versicherung gab, daß jede Spur von Mißstimmung oder Antipathie aus seinem Herzen geschwunden sei; und einen weiteren Ausdruck fand die Wiederkehr freundschaftlicher Beziehungen am 19. Oktober des folgenden Jahres, wo der König der Niederlande Leopold einen Besuch in Lüttich abstattete.

Seit dem Ende des Jahres 1860 war es klar ersichtlich, daß die Kammersession von 1860/61 ohne bedeutende Ergebnisse verlaufen werde. Das Ministerium schien in Rücksicht auf die Wahlen im Juni sorglichst jedes entschiedene Vorgehen zu vermeiden; gleichwohl nahm wenigstens eine Frage eine größere Tragweite an, eben die wegen des gesetzlichen Kurses des französischen Goldes. Die Angelegenheit war namentlich in den Grenzprovinzen nach Frankreich hin von praktischer Dringlichkeit, aber auch für das übrige Land wichtig genug. Das Silbergeld, die gesetzliche Währung, verschwand mehr und mehr aus dem Verkehre, Spekulanten hielten es zurück, um es draußen mit Vortheil zu verwerthen; so fand man sich mit französischem Golde überschwemmt, dessen Annahme al pari die Nationalbank verweigerte; auf 20 Francs machte sie einen Abzug von 50 Centimes. So wurden zahlreiche Versammlungen gehalten, die Regierung mit Petitionen bestürmt, aber der Finanzminister blieb fest. Natürlich bemächtigten sich die politischen Gegner des Ministeriums der Sache, diesmal unter Führung des bekannten Mitgliedes der klerikalen Partei, Barthélemy Dumortier. Die Repräsentantenkammer wie der Senat beschlossen dann am 5. März und 13. April den gesetzlichen Kurs des französischen Goldes, der Finanzminister nahm in Folge davon seine Entlassung, ward aber durch die Verhandlungen für den Handelsvertrag mit Frankreich noch bis zum 3. Juni in seinem Amte gehalten. Es handelte sich um eine Revision des Vertrages vom Jahre 1854, welche in entschieden freihändlerischem Sinne erfolgte; auf beiden Seiten fand eine bedeutende Herabsetzung der Tarife Statt, es kam ein Schifffahrtsvertrag, sowie ein Uebereinkommen zum gegenseitigen Schutze des literarischen und künstlerischen Eigenthums, der industriellen Modelle und Fabrikzeichen zu Stande. Beide Kammern ertheilten dem Entwurfe des Vertrages ihre Zustimmung. Die Wahlen vom 11. Juni veränderten die Lage des Ministeriums nicht wesentlich; Frère-Orban trat in die inzwischen nur provisorisch verwaltete Leitung der Finanzen zurück. Aber noch war ein Schwanken bemerkbar, bis im Oktober der Baron von Brière, der Minister der auswärtigen Angelegenheiten, ausschied und das Kabinet sich nunmehr so feststellte: Rogier, Minister des Auswärtigen, Vandenpeereboom des Innern, Frère-Orban der Finanzen, Tesch der Justiz, Vanderstichelen der öffentlichen Arbeiten, Chazal endlich des Krieges.

Und noch vor dem Zusammentritte der Kammern, welche eine königliche Thronrede am 12. Nov. eröffnete, erhob sich das Ministerium zu einem entschieden liberalen Schritt, der Anerkennung des Königreiches Italien, welche am 6. Nov. erfolgte. Damit gab die Regierung Leopolds vielen der europäischen Kabinete ein rühmliches Beispiel; unbekümmert um die persönlichen Beziehungen des königlichen Hauses zu der österreichischen Fürstenfamilie, ohne Rücksicht auf kirchliche Opposition oder legitime Neigungen ehrte sie das neu gewordene, weil es auf der Grundlage des Volkswillens sich erhob. Eine Zeitlang zwar trug der König Bedenken, einen Schritt zu thun, welcher das katholische Bewußtsein Vieler in Belgien verletzen mußte, aber Rogier, welcher schon früher als Minister des Inneren gelegentlich Sympathien für Italien kundgegeben hatte, und namentlich Frère-Orban traten mit voller Energie für die Anerkennung des neuen Zustandes jenseits der Alpen ein. Unter diesen Umständen ward die Adreßdebatte im Repräsentantenhause eine sehr lebhafte, aber die Regierung blieb in allen wichtigen Fragen Siegerin: Am 29. November ward ihrer auswärtigen Politik und damit der Anerkennung Italiens mit 67 gegen 42 Stimmen Billigung zu Theil; und am Schluß der fast vierwöchentlichen Adreßverhandlungen erhielt auch die innere Politik des Ministeriums ein Vertrauensvotum, nachdem die klerikale Partei zuvor

vergeblich versucht hatte, rücksichtlich der Verwaltung der Kirchengüter ein Amendement in ihrem Sinne durchzusetzen. Der bewegte Charakter der Adreßdebatte zog sich auch in die weiteren Verhandlungen der Session hinein. In Antwerpen erhob sich eine Agitation gegen die Festungsbauten, aber die Majorität der Kammern verwarf dahingehende Anträge, und in Uebereinstimmung mit ihr beantwortete der König die ihm am 6. Oktober 1862 durch eine Deputation der Stadt Antwerpen überreichte Adresse ablehnend, was eine große Aufregung verursachte und zur Folge hatte, daß von den 30 Gemeinderäthen der Stadt 21 ihre Entlassung eingaben. Zu lebhafter Erörterung im Senate gab der Antrag der Klerikalen Veranlassung, den Posten des Budgets für den Gesandten in Turin um 8000 Frcs. herabzusetzen. Der Antrag wurde abgelehnt, und Rogier erklärte bei dieser Gelegenheit ganz offen, er habe das Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten nur übernommen, um die Anerkennung Italiens durchzusetzen, und damit dem Staate einen Dienst geleistet, für den ihm die Erkenntlichkeit der Zukunft nicht fehlen werde. Und in der Repräsentantenkammer erhielt die klerikale Partei etwas später einen weiteren empfindlichen Schlag, indem in dreitägiger, theilweise sehr stürmischer Debatte die Artikel des verbesserten Strafgesetzbuches, wonach böswillige Angriffe gegen den Staat und einzelne von der Kanzel herab den Gerichten zu überweisen seien, genehmigt wurden.

Während dieser wichtigen Verhandlungen lag der König längere Zeit lebensgefährlich krank, so daß der Herzog von Brabant eiligst von seiner Reise nach Spanien zurückgerufen werden mußte. Die unerwartete Wiederherstellung Leopolds rief die begeistertsten Kundgebungen der Anhänglichkeit an ihn namentlich bei dem Septemberfeste in Brüssel hervor. Im Jahre 1862 nahm England in seinem Konflikte mit Mexiko seine Zuflucht zu Leopolds bewährter Einsicht, und 1863 ward er zum Schiedsrichter zwischen den Vereinigten Staaten und Spanien berufen. Auch ein Handelsvertrag mit England kam 1862 zu Stande, und im folgenden Jahre wurden mit Preußen, Holland, Frankreich &c. Abkommen behufs Ablösung der Scheldezölle getroffen. Die Wahlen im Juni 1863 zur Erneuerung der Hälfte beider Kammern führten der liberalen Partei einige Stimmen im Senate zu, dagegen verlor dieselbe im Repräsentantenhause 6 Stimmen, und es stellte sich das für das Ministerium bedenkliche Verhältniß von 61 zu 55 Stimmen heraus. Deshalb galt es einer Lebensfrage, als das Repräsentantenhaus am 12. December nach beinahe dreiwöchentlicher Verhandlung mit einer Stimme Majorität die Annullirung der klerikalen Wahlen von Brügge beschloß; indeß bei der Ergänzungswahl im Januar 1864 unterlagen hier die drei ministeriellen Kandidaten denen der Klerikalen, und das Kabinet bot daher, da die Majorität der ministeriellen Partei im Repräsentantenhause als zweifelhaft erschien, seine Entlassung an. Es begann eine lange Ministerkrisis; im April nahm der König die Entlassung der Minister an und machte den Versuch, ein Fachministerium zu bilden, trat aber dann in Verhandlungen mit den Führern der Rechten, ohne sich indeß schließlich für deren Programm entscheiden zu können. Ein Schreiben des Königs an Rogier, welches die eventuelle Auflösung der Kammer enthielt, bestimmte die bisherigen Minister auf ihren Posten zu verharren. Ein Antrag Nothombs auf ein Mißtrauensvotum gegen das Ministerium wurde im Juni wieder mit einer Stimme Majorität verworfen, das rückständige Budget genehmigt. Die heftigste Bewegung aber rief ein Antrag des brüsseler Abgeordneten Orts hervor, wonach die Vermehrung der Kammermitglieder — 6 für das Repräsentantenhaus, 3 für den Senat — statt 1866 auf Grund der officiellen Statistik schon jetzt vorgenommen werden sollte. Da 5 der neuen Sitze auf bisher von Liberalen vertretene Bezirke fielen, so widersetzte sich die klerikale Partei mit großer Heftigkeit der Berathung dieses Antrages und machte zuletzt durch ihr Ausbleiben die Versammlung beschlußunfähig. Und als dann durch den Tod des liberalen Abgeordneten Cumont die ministerielle Partei nicht mehr die absolute Mehrheit im Repräsentantenhause hatte, da verfügte am 13. Juli ein königliches Dekret die Auflösung der Kammern, ordnete Neuwahlen an, deren Resultat sich dem Ministerium günstig gestaltete; so erschien dessen Stellung aufs neue gesichert.

Inzwischen sah König Leopold seinen körperlichen Zustand sich stetig verschlimmern; trotz heftiger Körperschmerzen erhielt er sich indeß geistig regsam und blieb seiner früheren Arbeitsamkeit treu, ging überhaupt nur ungern von seiner bisherigen Lebensgewohnheit ab. So traf er denn auch im Frühjahre 1865, wie so oft sonst, am Hoflager der Königin Victoria in Windsor als Gast ein, war freilich, in Folge einer heftigen Erkältung nicht unerheblich erkrankt, meist an das Zimmer gefesselt. Einen Theil des Sommers verlebte er in Ostende, gegen den Herbst begab er sich auf sein Schloß in den Ardennen, von wo er in einem Zustande, der nicht viel Hoffnung mehr gab, nach Laeken zurückkehrte, und hier verschieb er dann 6 Tage vor seinem

75jährigen Geburtstage. In der letzten Zeit seines Lebens hatte ihn noch die Errichtung des mexikanischen Kaiserthrones, das dortige Schicksal seiner Tochter und ihres Gemahles viel beschäftigt. Auch in diesem Falle wußte er seine Stellung als König der Belgier von seiner persönlichen wohl zu unterscheiden; bei Gelegenheit eines tadelnden Votums für die Regierung wegen Einmischung in die Bildung einer mexikanischen Legion glaubte die Repräsentantenkammer trotzdem nicht zur einfachen Tagesordnung übergehen zu können, sondern beschloß am 2. September 1864: „Angesichts der förmlichen Erklärung der Regierung, daß sie der Einmischung fern geblieben sei und fern bleiben werde, geht die Kammer zur Tagesordnung über."

Wie die letzten parlamentarischen Sessionen in Belgien gezeigt haben, ist die klerikale Partei rühriger und mächtiger denn je; dafür braucht auch nur an die beiden katholischen Kongresse zu Mecheln 1863 und 1864 erinnert zu werden, sowie an die Regsamkeit, namentlich auf dem Gebiete des Unterrichtes immer weiteres Feld zu gewinnen. Diese Bestrebungen sind in Belgien so stark, daß sie schon nach Deutschland hinübergreifen; die Agitation für eine freie katholische Universität wurzelt zu einem guten Theil in den Bemühungen der belgischen Klerikalen. Und wie tief die Jesuiten in Belgien sich festgesetzt, wie sehr sie die Verhältnisse des Privatlebens umsponnen haben, das kam in dem bekannten, zu Brüssel vom 13. bis 16. Mai 1864 verhandelten Jesuitenprozeß zu Tage. Aber daneben ist auch viel Erfreuliches aus Belgien zu melden: Blüthe des industriellen und materiellen, nicht minder des künstlerischen und wissenschaftlichen Lebens. Namentlich die Geschichte wird mit großem Eifer und Erfolg gepflegt, und man braucht zum Beweise hierfür nur Namen wie Gachard, Kervyn van Lettenhove, Borgnet, Tarlier, Wauters, Altmeyer, Galesloot, Th. Juste u. a. in das Gedächtniß zu rufen. Der letztere hat denn auch gleich nach Leopolds Tode das Wort ergriffen und in kurzen ansprechenden Zügen dem belgischen Volke ein Bild des eben heimgegangenen Königs gezeichnet, dem aus den Herzen aller Belgier die wärmsten Gefühle des Dankes und der Segnung in die Gruft gefolgt sind. Th. Bernhardt.

Biographie.

Der Graf von Mercy-Argenteau, geb. 1722, † 1794. Aus den interessanten, sowohl in der „Allgemeinen Zeitung", als in v. Sybels „Historischer Zeitschrift" erschienenen Berichten über die unabhängig von einander von Feuillet de Conges, dem Grafen Paul v. Hunolstein 1864 und Ritter v. Arneth 1865 veröffentlichten Briefwechsel der unglücklichen Königin Maria Antoinette mit ihrer Mutter, ihren Brüdern, Schwestern, Freunden und Freundinnen ist zu ersehen, welche bedeutende Rolle Graf Mercy-Argenteau in den Lebensereignissen dieser Fürstin gespielt und in welch intimen Verhältnissen er zu ihr gestanden ist. Es dürfte daher von Interesse sein, Näheres über die Person dieses einst so hochstehenden Mannes zu erfahren.

Der Zufall wollte, daß, während die genannten Herren mit der Herausgabe jener Korrespondenz beschäftigt waren, ein rühmlichst bekannter belgischer Historiker eine freilich nur kurze und bei weitem nicht vollständige, aber sehr anziehende Lebensbeschreibung desselben herausgab. Sie führt den Titel „Souvenirs diplomatiques du XVIII Siècle. Le Comte de Mercy-Argenteau par Théodore Juste". Bruxelles et Leipsic 1863.

Der Verfasser hatte seit 1846 in verschiedenen Artikeln in der „Revue nationale de Belgique" und in Feuilletons der „Indépendence Belge", dem „Echo", der „Parlement belge" Nachrichten über den Belgien angehörenden berühmten Staatsmann mitgetheilt. Aus deren Zusammenfassung ist die nun erscheinende Biographie hervorgegangen. Der Verfasser erklärt in einer Nachrede des Büchleins, daß den wichtigsten Mittheilungen über das Leben seines Helden auch ungedruckte Quellen zu Grunde liegen, namentlich ein nur handschriftlich existirendes Tagebuch des belgischen Akademikers Gérard († 1814), die ungedruckte Korrespondenz Vonck's, des Hauptes der liberalen Partei des gegen die österreichische Regierung insurgirten Belgiens, und verschiedene die Restauration dieser Regierung betreffende, im Staatsarchiv zu Brüssel befindliche Aktenstücke. Doch hat er auch, wie aus Citaten aus seinem

Buche zu ersehen, gedruckte Quellen benutzt, z. B. die „Souvenirs" des Grafen La Mark (Prinz August von Aremberg), Mercy's Busenfreundes, die Memoiren der Baronin Oberkirch und Lafayette's, einige während der sogenannten brabantischen Revolution erschienenen Flugschriften und die vor Jahren nur kurze Zeit (1835) erschienene „Revue rétrospective", welche mehrere ächte, in den jetzt erschienenen Sammlungen von Feuillet de Conges oder Hunolstein genauer gedruckte Briefe Maria Antoinettens enthielt.

Es war dem Verfasser vorzugsweise darum zu thun, zu zeigen, welch großen Antheil der Graf an den Lebensereignissen der Königin Maria Antoinette während 1790 und 1791 hatte, und in welcher Weise er als kaiserlicher ministre plénipotentiaire in Brüssel vom September 1790 bis August 1791 thätig war. In erster Beziehung enthalten Juste's Mittheilungen Ergänzungen der aus den von Feuillet de Conges und Hunolstein ersichtlichen Thatsachen, in letzter neue Aufschlüsse über die von der kaiserlichen Regierung 1790—91 in Belgien befolgte Politik.

Graf Mercy-Argenteau ist seiner Geburt nach ein Mitglied der Familie Argenteau, deren Stammsitz das noch jetzt von seinem Neffen bewohnte Schloß Argenteau an der Maas zwischen Lüttich und Mastricht ist. Er hatte im Jahre 1722 das Licht der Welt erblickt. Sein Vater war vom letzten Grafen Mercy unter der Bedingung, den Namen und die Wappen der vereinten Häuser zu führen, adoptirt worden. Die Mercy waren eine lothringische Grafenfamilie und deren hervorragendste Mitglieder österreichische Feldherren, wie der 1643 zum Führer der liguistischen Armee ernannte, damals bei Tuttlingen gegen die vormals weimarischen Truppen siegreich kämpfende*), aber 1645 bei Nördlingen tödtlich verwundete Graf Franz v. Mercy, dann dessen Sohn, Feldmarschall Peter Ernst v. Mercy, und sein Enkel Florimond Claude v. Mercy, der 1734 in der Schlacht bei Parma fiel. Dieser war es, der den Vater unseres Grafen an Kindesstatt annahm.

Der neue Graf Mercy-Argenteau zeichnete sich in österreichischen Kriegsdiensten in Ungarn, Bayern und dem Elsaß, dann 1746—48 in den Niederlanden aus, ward 1753 zum kaiserlichen Feldzeugmeister ernannt und starb als Oberbefehlshaber von Slavonien zu Esseln. Sein aus seiner Ehe mit einer Gräfin v. Rouveroi entsprossener Sohn ward zu Lüttich unter der Leitung eines Domherrn von St. Lambert erzogen, wählte aber die diplomatische Laufbahn. Er zeichnete sich in derselben so sehr aus, daß er schnell nach einander die Posten eines kaiserlichen Gesandten in Turin und St. Petersburg, dann 1766 von der Kaiserin Maria Theresia den damals überaus wichtigen am französischen Hofe erhielt. Er bekleidete ihn 24 Jahre und spielte eine in die Zeitereignisse von 1789—92 vielfach eingreifende Rolle. Er hatte wesentlich zur Vermählung der Erzherzogin Maria Antoinette mit Ludwig XVI. beigetragen und deshalb den Orden des goldenen Vließes erhalten, war ihr Brautführer gewesen und gab bei ihrer Hochzeitsfeier ein glänzendes Fest. Maria Theresia wollte, daß er der beständige Rathgeber ihrer kaum sechszehnjährigen Tochter sei, und legte dies sowohl ihm, als ihr ängstlich ans Herz, verweist die Tochter in allen, selbst bloßen Konvenienzverhältnissen an ihn, wiederholt von 1770—74 in ihren Briefen die dringende Bitte an sie, ihn oft zu sehen und über Alles ihr Wichtige mit ihm zu berathen. Er stattete fortlaufende, und zwar nur günstige Berichte an die Kaiserin über Antoinettens Haltung am Hofe Ludwigs XV. ab und schildert darin deren Lage so genau, daß die stets besorgte Mutter alles ihr Wissenswürdige über das Leben des vielgeliebten Kindes durch ihn erfuhr.

Die Briefe der Kaiserin an ihre Tochter, in welchen sie diese bittet, in Mercy ihren wohlmeinendsten und weisesten Freund zu sehen, sowie der, worin sie dies anerkennt, in Arneths Sammlung sind sehr lesenswerth*).

Noch in einem der ersten, nach Ludwigs XV. Tod an sie gerichteten Schreiben (bei Arneth S. 105) sagt die Kaiserin: „je peux Vous donner Mercy pour un homme non seulement tout à Vous, mais un homme bien éclairé sur les sujets et les intrigues, et Vous pouvez lui donner Votre confiance entière, il est autant Votre ministre que le mien."

Später werden die Erwähnungen des Grafen seltener, doch bleibt er stets der aufrichtigst ergebene Diener beider Fürstinnen.

Was Mercy's persönliche Verhältnisse in Frankreich betrifft, so ist es bemerkenswerth, daß er als Erbe der lothringischen Besitzungen seines Adoptivvaters das französische Indigenat und zugleich von Ludwig XV. die Erlaubniß in auswärtige Dienste zu treten erhalten hatte.

*) J. Kochs „Geschichte Deutschlands unter Ferdinand III.", Bd. I., S. 448. Ein anderer Graf Mercy, Namens Caspar, trug zum Siege der Kaiserlichen über Guebriant bei Tuttlingen wesentlich bei. Ebendas. S. 451.

*) Siehe z. B. die Briefe vom 8. Mai, 30. September 1771, 13. August 1773, S. 22, 40, 87, 103.

Die ersten Briefe Maria Antoinettens an Mercy, aus den Jahren 1780 und 1782, sind nicht politischen Inhalts, dagegen einer (bei Feuillet S. 143 gedruckter) von 1783, worin sie den Grafen über die Wahl eines neuen Gesandten für Berlin befragt, der auch seine Zustimmung gibt; ferner ein Brief vom 11. August 1787 nebst der Antwort darauf (F. 178, Nr. 192). Von großer politischer Wichtigkeit ist aber der zwischen ihnen, Necker und Brienne Statt gehabte, die Wiederberufung Neckers als Minister betreffende Briefwechsel, aus dem sich ergibt, daß dieselbe Maria Antoinettens und sein Werk war. Necker drückt Mercy den 21. August 1788 seine Hochachtung mit folgenden Worten aus: Ah! Monsieur le Comte que Vous m'avez pénétré de nouveau de la plus tendre admiration et de l'attachement le plus invictable. Je ne saurais assez le bien exprimer (S. 204). Der nächstfolgende politische Brief Antoinettens vom 27. Mai 1789 (S. 217) enthält eine Anfrage über die Geneigtheit einer russischen Allianz, wogegen sie sich gleich den Ministern ausspricht (S. 217), darauf ein Billet, worin sie ihren Schmerz über die ersten Umsturzbewegungen in der Nationalversammlung ausdrückt (S. 230), und worauf sich von S. 229—273 eine Reihe gegenseitig gewechselter Briefe vom Juli bis Ende Oktober 1789 findet, welche durch die so rasch auf einander folgenden revolutionären Ereignisse veranlaßt sind. Mercy erscheint darin als der Vertraute ihrer Betrübniß, ihrer Besorgnisse und zugleich als vorsichtiger Rathgeber, ohne daß darin jedoch irgend eine Spur von Komplotirungen des Hofs gegen die Nationalversammlung zu erblicken ist.

Maria Antoinette billigt im Juli die Zurückziehung der königlichen Garden, räth dem Grafen, sowie er ihr zur Vorsicht, erzählt ihm ihr muthvolles Benehmen gegenüber den Fischweibern rc. im Stadthause zu Paris den 6. Oktober. Er expedirte ihre Briefe nach Wien, die sie ihm offen sandte und er mit ihrem von ihr erhaltenen Sigill versah. Mercy war offenbar während dieser gefahrvollen Zeit eine Stütze der in Folge der Nullität Ludwigs XVI. eine politische Rolle zu spielen genöthigten Königin. Von nun an tritt eine Lücke in ihrem Briefwechsel bis zum März 1790 ein; dagegen wird derselbe wieder bedeutend, als man am Hofe den Plan faßte, in dem bis dahin so gefürchteten und gehaßten Mirabeau eine Stütze des Thrones zu suchen. Aus den Briefen sind weder bei Feuillet, noch bei Hunolstein ausreichende Aufschlüsse über die Ausführung dieses Planes zu entnehmen, dagegen finden sich darüber fast vollständige in Juste's Schrift, die wir mittheilen zu sollen glauben.

Um die Statt gehabten Unterhandlungen zu verstehen, ist es nöthig, über einen intimen Freund Mercy's, den in jenen Unterhandlungen eine Hauptrolle spielenden Grafen von La Mark, einige Notizen voran zu schicken*).

Der erst später diesen Namen führende hohe Herr war der 1753 in Brüssel geborene Prinz August von Aremberg, dessen Vater in österreichischen Diensten die Feldzüge des siebenjährigen Kriegs mitgemacht hatte und ihn als fünfzehnjährigen Jüngling in das Regiment des Prinzen Karl von Lothringen, Statthalters der Niederlande, als Kadet aufnehmen ließ. Sein mütterlicher Großvater, Graf Ludwig von La Mark, war damals Inhaber eines deutschen Regiments in französischen Diensten. Selbst kinderlos, schlug er Arembergs Vater die Ueberlassung seines Sohnes an ihn vor; der Letztere willigte ein und der junge Prinz August ward Offizier im Regimente La Marks, kam an den Hof zu Versailles, gefiel dort sehr und erlangte nach seines Großvaters Tod in Madrid den Rang eines spanischen Granden, nahm nun den Namen La Mark an, machte dann den amerikanischen Krieg mit und wurde, nachdem er verwundet nach Frankreich zurückgekehrt war, zum Feldmarschall und Generalinspektor der Infanterie ernannt. Er verheirathete sich mit einem bei Valenciennes begüterten Fräulein v. Cernay und kam 1788 in ein freundschaftliches Verhältniß zu Mirabeau. Der meistens aus Belgiern bestehende, in der Picardie begüterte Adel wählte ihn 1789, nach der Einberufung der Reichsstände, zu seinem Vertreter; hier traf er Mirabeau wieder, verband sich näher mit ihm und unterstützte den stets Geld bedürftigen Herrn mit einem Darlehen von monatlich 50 Louisd'or.

Schon im Anfange der Ständeversammlung rieth La Mark der Königin, Mirabeau für den Hof zu gewinnen, was aber Necker vereitelte. La Mark ging mit Urlaub der Nationalversammlung im December 1789, nach dem gelungenen Aufstande der Belgier gegen Joseph II., nach Brüssel, bot dem Vaterlande seine Dienste an, ward aber von der damals herrschenden klerikalen Partei Van der Noots als ein ihren Gegnern, den Vonckisten, geneigter demokratischer Graf zurückgestoßen. Er stellte sich mit seinem Bruder, Prinz Ludwig von Aremberg, seinem Schwager, dem Herzog von Ursel, an die Spitze der die demokratische Partei dirigiren-

*) Juste handelt von diesem damals politisch hochwichtigen Manne sehr ausführlich S. 53 ff.

den patriotischen Gesellschaft, blieb aber mit dieser der Tyrannei der allbeherrschenden klerikalen Oligarchie preis gegeben und ohnmächtig, wurde sogar schmählich von ihnen mißhandelt.

Da erhielt er von dem intim befreundeten Grafen Mercy einen Brief, worin Letzterer ihn bat, schleunigst nach Paris zurückzukehren, weil er ihm Mittheilungen von höchster Wichtigkeit zu machen habe.

Nach Meldung seiner Ankunft kam dieser sofort zu ihm und begann, ohne über die belgischen Angelegenheiten eine Frage an ihn zu richten, mit ihm folgende Unterredung:

„Sie stehen in vertrautem Verhältniß zu Mirabeau?" — „Ja, Herr Graf!" — „Der König und die Königin erhielten Kunde hievon und glauben, daß Sie, indem Sie dasselbe fortsetzen, ihnen nützlich sein möchten." — „Ihre Majestäten haben sich nicht geirrt, wie ich der Königin mehrmals zu wissen that!" — „Ihre Majestäten haben mich beauftragt, Sie nach Ihrer Meinung über die gegenwärtigen Gesinnungen Mirabeau's zu befragen." — „Graf Mirabeau glaubte im Beginn der Ständeversammlung, die Minister des Königs würden, nach dem Vorbilde der englischen, eine Regierungspartei in derselben zu bilden und sie durch die mittelst ihrer Talente, ihrer Kenntnisse und Popularität ausgezeichneten Männer zu erstarken suchen. Damals war die von der öffentlichen Meinung getragene Partei die des Volks, Mirabeau stürzte sich in dieselbe, zeigte sich überaus heftig, um sich von der Regierung fürchten, jedoch suchen zu lassen. Seine Erwartungen wurden getäuscht; seitdem strebt er vergebens nach einer seinen politischen Ansichten und Grundsätzen gemäßeren Stellung. Er drückte mir mehrmals in diesen Beziehungen sein Bedauern aus. Er findet im Ministerium nur Unfähigkeit und sieht Necker als den Urheber der jetzigen Mißstände Frankreichs, sowie der noch bevorstehenden größeren an. Mirabeau hat stets gewünscht, der König möge Kenntniß von seinem Verlangen, ihm zu dienen, erhalten, vor mehr als 5 Monaten habe ich dies schon dem Grafen der Provence (nachherigen Ludwig XVIII.) mitgetheilt, dem es aber nicht beliebte, Seine Majestät davon zu benachrichtigen. Ich ließ darauf die Sache fallen, verließ Frankreich und wäre ohne die mir jetzt von Ihnen gewordene Einladung nicht zurückgekehrt."

„Nun wohl", sagte Mercy, „diese Sache soll jetzt ins Werk gesetzt werden. Der König und die Königin sind entschlossen, Mirabeau um seine Dienste anzusprechen, wenn er geneigt ist, ihnen nützlich zu sein. Sie wollen es Ihnen anheimstellen, was in der Sache zu thun sein wird, zu bestimmen; ihr Vertrauen in Sie ist unbegrenzt; sie überlassen es Ihnen, die näheren Bedingungen festzusetzen, und wollen nur durch Sie mit Mirabeau unterhandeln. Necker, mit dem man sehr unzufrieden ist, darf von der Sache nichts erfahren. Die Königin rechnet ganz besonders auf Sie. Seit einem Monate erwarteten wir Ihre Rückkehr, und weil diese nicht erfolgte, entschloß ich mich, Ihnen zu schreiben."

„Herr Graf", erwiederte La Mark, „die Gefahr ist jetzt sehr groß, ich fürchte, daß Mirabeau das von ihm gestiftete Unheil wieder gut zu machen jetzt nicht mehr im Stande ist."

La Mark erklärte dann, daß er nicht allein, sondern nur im Vereine mit Mercy zu unterhandeln bereit sei, vorher aber Mirabeau's gegenwärtige Gesinnung und Ansichten erforschen wolle. Graf Mercy war nicht geneigt, dieser Anmuthung zu entsprechen, um seinen Charakter als Gesandter nicht zu kompromittiren. Er werde dem Könige Bericht erstatten. La Mark bestand auf seinem Verlangen. Erst nach 14 Tagen bat ihn der dem ganzen Plane nicht günstige Graf Mercy zu sich, und nach längerer Berathung kam man überein, in der Wohnung des Grafen La Mark — dem Hôtel Charroste in der Vorstadtstraße St. Honoré, das einen zweiten Ausgang durch einen an die elysäischen Felder stoßenden Garten hatte — mit Mirabeau zusammen zu kommen. Letzterer würde zu Fuß durch den Garten und ohne durch das Bedientenzimmer zu gehen, in des Grafen Kabinet sich begeben, Mercy mit seinem Wagen in der Straße vorfahren. — So geschah es. La Mark erzählt in seinen „Souvenirs", Graf Mercy habe Mirabeau eine ergreifende Schilderung der gefahrvollen Zustände Frankreichs gemacht und ihm gesagt, derselbe könne unmöglich länger seine bisherige politische Richtung verfolgen. Mirabeau stimmte zu und bot seinen Rath und seine Mitwirkung an. Der erste ging dahin, der König solle Paris, nicht aber Frankreich verlassen und den Sitz der Regierung sowie der Ständeversammlung anderwärts hin verlegen.

La Mark bemerkt: Mirabeau und Mercy hätten sich gegenseitig sehr gefallen, und Letzterer sehr bedauert, daß man Ersteren verkannt und so lange gezögert habe, ihn für die Regierung zu gewinnen.

Wirklich faßte Mirabeau den festen Entschluß, die Monarchie zu retten, d. h. nicht die alte wiederherzustellen, sondern die auf eine neue Verfassung sich stützende zu befestigen. Da der König sein Ministerium aber nicht ändern wollte, so sollte Mirabeau in Berichten ihn berathen, welche durch La Mark und Mercy ihm zugestellt

wurden. — Dem Scheine nach sollte Mirabeau seine Oppositionsrolle noch fortspielen. Er erhielt vom König die Zusicherung einer monatlichen Pension von 6000 Frcs. und der Tilgung seiner auf 208,000 Frcs. sich belaufenden Schulden. La Mark, der wirklich vom König hiezu vier Banknoten von je 350,000 Frcs. erhalten hatte, fand das Uebereinkommen nicht entehrend, weil Mirabeau dabei von den besten Absichten geleitet sei, rechnete aber ebenso wenig als Graf Mercy auf Erfolg, wenn der König nicht sein Ministerium ändere, ein Plan, mit dem man allerdings umging, als Graf Mercy vom Kaiser Leopold zu dem nach dem Haag zur Beilegung des belgischen Aufstands berufenen Kongreß gesandt wurde. Im September 1790 verließ dieser nämlich Paris, um nie mehr dahin zurückzukehren.

Die Richtigkeit von Juste's Mittheilungen über die mit Mirabeau gepflogenen Unterhandlungen wird durch zwei Briefe Maria Antoinettens (bei Feuillet S. 325—328), namentlich durch den an ihren Bruder, Kaiser Leopold, geschriebenen, vom 7. Juli 1790 (auch bei Hunolstein S. 152) bestätigt, in welchem sie ihm über die ganze Sache und ihre vier Tage vorher stattgehabte Zusammenkunft mit Mirabeau genauen Bericht erstattet.

Zwischen dem 20. Juli und 5. September 1790 fand noch ein Briefwechsel mit Mercy Statt; den 31. Juli drückt die Königin den Wunsch aus, daß Mirabeau endlich für die königliche Familie etwas Erkleckliches thun möge. In einem späteren Briefe an Kaiser Leopold vom 22. Oktober 1790 (bei Hunolstein S. 160) spricht sie aber ihren Unwillen über Mirabeau aus, weil er eben die Regierung auf die heftigste Weise wieder angegriffen hatte. Mirabeau's Mittheilungen wurden übrigens von ihr stets an ihren Bruder nach Wien gesandt (ebend. S. 163).

Die Graf Mercy-Argenteau im Oktober 1790 gewordene Mission war eine Folge der den 27. Juli zu Reichenbach geschlossenen Uebereinkunft zwischen Oesterreich, Preußen und den Seemächten. Die von Paris her drohenden Gefahren hatten die vier Kabinete geeinigt; die drei letzten änderten bezüglich des aufständischen Belgiens ihre diesem bisher günstige Politik; das Land sollte unter das Scepter des Hauses Oesterreich zurückkehren, jedoch mit der Bedingung, daß Kaiser Leopold, unter Gewährleistung der vermittelnden Mächte, dem Lande seine alte Verfassung zugestehe und eine allgemeine Amnestie erlasse. Im Haag sollten die Verhandlungen über die Ausführung der Uebereinkunft gepflogen werden. Leopold hielt Mercy-Argenteau für den geeignetsten Mann, ihn bei diesem Gesandtenkongresse zu vertreten. Der Graf kam den 7. Oktober dort an; den 14., unmittelbar nach seiner Kaiserkrönung in Frankfurt, erließ Leopold eine Proklamation, worin er die Belgier aufforderte, ihm ihre freiwillige Unterwerfung vor dem 21. November kundzuthun, indem er später sich der Provinzen mit Waffengewalt bemächtigen werde. Bekanntlich schenkte die aus den exaltirtesten Mitgliedern bestehende aufständische Regierung den Aufforderungen des so mild gesinnten Monarchen kein Gehör. Ihre meistens aus Freiwilligen bestehenden Heerhaufen flohen vor dem aus Luxemburg mit 30,000 Mann heranahenden Marschall Bender, welcher den 3. December 1790 ohne Schwertstreich in Brüssel einzog und wenige Tage nachher das ganze Land sich unterwarf.

Graf Mercy erhielt nun den Auftrag das angefangene Pacifikationswerk in Brüssel selbst zu vollenden und kam, nach dem den 10. December im Haag beendigten Schlusse des Kongresses, den 4. Januar 1791 dort an. Er nahm sich die ihm gewordene Mission sehr zu Herzen, hatte aber bald die Betrübniß sich zu überzeugen, daß sie nicht ausführbar war. Nach der Uebereinkunft zu Reichenbach sowohl, als den Feststellungen im Haag war die alte brabantische Verfassung wieder herzustellen, d. h. das Recht der privilegirten Stände, welche in Wirklichkeit nichts weniger als die Vertreter der drei Hauptklassen des Volkes waren. Denn die allein zugelassenen wenigen Aebte konnten nicht als die wahren Repräsentanten der Geistlichkeit, die gesetzlich bestimmte Anzahl der Barone nicht als die des Adels und die Deputirten der vier sogenannten guten Städte nicht als die des dritten Standes gelten.

Die Vorschläge, welche in dem vorhergehenden Jahre von der unter Voncks Führung gebildeten demokratischen Fortschrittspartei (so nannte sie sich selbst) zu einer vernünftigen Umgestaltung der Volksvertretung gemacht worden waren, hatten die gewaltsame Verfolgung, Einkerkerung und Plünderung ihrer Angehörigen zur Folge gehabt. — Der gemäßigten Fortschrittsideen huldigende Graf sah ein, daß die alte Verfassung nicht fortbestehen dürfe, war aber sowohl durch Leopolds Zusagen, die Feststellungen der Kongresse zu Reichenbach und im Haag, als durch die strengsten Befehle des vor jeder Neuerung zurückschreckenden Ministers v. Kaunitz in Wien gehindert, den Weg der Reform sofort zu betreten. Doch zeigte er sich von Anfang an als Freund der Vonckisten und bot Alles auf, um Vonck, der in Folge eines Verhaftsbefehls der klerikalen Regierung sich nach Lille geflüchtet hatte, zur Rückkehr nach Brüssel zu bewegen, damit er sich an die Spitze seiner täglich mehr Terrain gewinnenden Partei stellen möge. Der sehr leidende Mann sah aber,

daß von Seiten der Regierung doch nichts Nachhaltiges geschehen würde, und so blieb Graf Mercy nichts übrig als ein Schaukelsystem zu verfolgen, das in Wien vortrefflich gefunden, im Lande aber die Wirkung hatte, daß zuletzt die beiden regierungsfeindlichen Parteien sich wieder einigten und in Frankreich ihr Heil suchten, aber nichts als das Aufgehen ihres Vaterlandes in der französischen Republik erreichten.

Herr Juste theilt S. 92 ff. eine große Zahl Aktenstücke mit, aus welchen die wahren An- und Absichten Mercy's vollständig erkenntlich sind, zugleich aber zu ersehen ist, daß nicht ihn, sondern die Regierung in Wien die Schuld trifft, den Zweck eines treuen Anschlusses der belgischen Provinzen an ihr legitimes Herrscherhaus nicht erreicht zu haben.

Es konnte Mercy nur angenehm sein, seiner schwierigen Stelle bald enthoben zu werden; er übergab es den 8. Juli 1791 dem zu seinem Nachfolger ernannten Grafen Metternich-Wineburg, Vater des in unserm Jahrhundert so berühmt gewordenen Fürsten Staatskanzlers, der den zurückkehrenden Statthaltern Prinz Albert von Sachsen-Teschen und Erzherzogin Christine als ministre plénipotentiaire an die Seite gesetzt wurde.

Noch immer als kaiserlicher Gesandter am französischen Hofe akkreditirt, blieb er mit Maria Antoinette in Verbindung, war auch dem Fluchtversuche der königlichen Familie im Juni 1791 nicht fremd (Juste S. 129), wandte aber jetzt seine Thätigkeit wieder vorzugsweise seiner hohen Freundin Maria Antoinette zu. — Seine Verbindung mit ihr hatte nie aufgehört, und so erklärt es sich, wie sie im August 1790 durch den später unter der Restauration als Finanzminister berühmt gewordenen Abbé Louis eine Kassette mit ihren Juwelen zur Weiterbeförderung nach Wien ihm zustellen ließ, welcher ihr dann sein (bei Feuillet II, 212 gedrucktes) Schreiben vom 14. August zurückbrachte, sowie von ihm denselben Tag geschriebene Briefe an La Mark, de la Borde und den Minister Montmoun (ebend. S. 215—217). Es erfolgte darauf das wichtigste Schreiben der Königin an ihn, worin sie die verzweifelte Lage des Hofes schildert, ihre Meinung über die dem Könige zur Unterzeichnung vorbereitete Verfassung, das unsinnige Treiben der Emigrirten und das erfolglose Bemühen der fremden Mächte mittheilt, wovon Feuillet das Facsimile eines in seinem Besitze befindlichen Exemplars der Urschrift (II, 220) gibt.

Dieser merkwürdige, auch von Hunolstein S. 203 und 214 als zwei Briefe, aber dennoch unvollständig gedruckte Brief, den Mercy aber erst im September, von einer Reise nach London zurückgekehrt, erhält, beweist, daß auch jetzt Graf Mercy der Mann ihres höchsten Vertrauens war, und derjenige, welcher ihre Gesinnungen vollständig zu begreifen und zu würdigen wußte. Auf dies Schreiben folgten noch einige andere Briefe der Königin an ihn.*) — Er hatte die Reise nach London auch in der Absicht unternommen, seiner hohen Freundin dort Dienste zu leisten, hatte mit dem berühmten Burke eine Unterredung, in welcher dieser große Staatsmann ihm seine Ansicht über das damals einzuhaltende Verfahren des französischen Hofs mittheilte. Graf Mercy hielt es für so wichtig, daß er in einem Briefe vom 20. August (bei Feuillet II, 243) Maria Antoinette davon Nachricht gab, die er ihr nebst einem für sie erhaltenen Mémoire sowie einer Note über die von den europäischen Mächten einzuschlagenden Wege übersandte (ebend. S. 244—248). Er berichtete hierüber im September, sowie über seine bei Pitt und Granville im Interesse des Königs von Frankreich gethanenen, von diesen aber sehr kühl aufgenommenen Schritte (ebend. S. 273). In demselben Monat wurden noch andere inhaltschwere Briefe zwischen ihm und Maria Antoinette gewechselt (ebend. S. 282, 312, 383). Auch unterhielt er über die französischen Angelegenheiten einen Briefwechsel mit dem Grafen Romanzow, mit La Mark und dem Minister Kaunitz (Feuillet S. 372, 374, 402, 413; Juste S. 132—142).

Die letzten von Maria Antoinette an ihn gerichteten Briefe (bei Hunolstein S. 273, 275, 280, 284, 285, 288) sind vom 7. December 1791 bis 4. Juli 1792. Er war es, durch den sie wichtige Depeschen an ihren Bruder nach Wien und an andere Monarchen gelangen ließ. Bei dieser Gelegenheit theilte sie ihm ihre Ansicht über die brennenden Fragen des Augenblicks mit, unter Anderem schrieb sie ihm im Briefe vom 7. December: die Minister thäten nun Alles ihren Bruder zu beschwören, de ne point se mêler de nos affaires et que par consequant il est bien de ne rien faire.

Von London zurück, interessirte sich Mercy auch lebhaft für die belgischen Angelegenheiten, ertheilte den Statthaltern zuweilen guten Rath (Juste S. 147), beklagte sich auch bei Kaunitz über das unverzeihliche Gebahren des restaurirten Fürstbischofs von Lüttich (S. 153), ließ sich durch die ersten Siege der Oesterreicher über die Franzosen nicht täuschen, sondern sagte die bevorstehende Eroberung Belgiens durch sie voraus (S. 171) und tadelte auf das strengste das Gebahren der Em-

*) Hunolstein S. 213, 214, 223, 255, 256.

pörten, desgleichen aber auch das berüchtigte Manifest des die Kriegszüge nach Frankreich eröffnenden Herzogs von Braunschweig (S. 175).

Einige Tage nach dem grausen Schreckensereignisse vom 10. Aug. 1792 begab sich Mercy nach Spaa und drang hier auf das schärfste in den Kaiser, mit aller Kraft gegen die revolutionäre Regierung vorzugehen (S. 180). Den 7. September erhielt er die Nachricht, daß sein Landsitz bei Paris überfallen, verwüstet und ausgeplündert worden sei (S. 181), schrieb den 3. Oktober 1792 noch einmal einen energischen Brief an Kaiser Leopold, wurde aber von den schnell auf einander folgenden Ereignissen ergriffen, flüchtete sich nach der Einnahme Brüssels durch die Franzosen nach Mastricht und von da nach Wesel, schrieb von beiden Orten aus seine Meinungen über den Lauf der Dinge an Aremberg und Andere, kehrte aber das Jahr darauf, nach dem Siege der Oesterreicher bei Neerwinden (den 18. März 1793), von den besten Hoffnungen beseelt nach Brüssel zurück (S. 199). Hier, sowie schon früher in Wesel, that er Schritte, um Maria Antoinette aus ihrem Kerker zu befreien. — Er schlug dem Prinzen von Koburg vor, sofort Paris zu bedrohen, verwarf dessen Plan, den Austausch der gefangen genommenen Volksrepräsentanten Camus, Quinette, Lamarque und Bancal gegen die Königin vorzuschlagen, als von keinem praktischen Erfolge (S. 202).

Er schrieb die dringendsten Briefe nach Wien, namentlich an den Minister Thugut, erklärte darin das Aufgeben der Königin für eine unauslöschliche Schande für das Kaiserhaus, schickte sogar einen geheimen Agenten an Danton, um ihn durch Bestechung für die Befreiung der Königin zu gewinnen. — Vergebens, den 16. Oktober 1793 ward sie bekanntlich der Guillotine überliefert.

Der letzte Akt des österreichischen Regiments in Belgien war die den 23. April 1794 zu Brüssel mit großem Pompe vollzogene Inauguration Franz' II. als Herzogs von Brabant. Mercy hatte sie angerathen und versprach sich von ihr die besten Folgen. Der Minister Thugut war aber schon der Meinung, Oesterreich solle die belgischen Provinzen aufgeben; Graf Mercy bekämpfte diesen Gedanken mit größter Energie, zugleich nachweisend, welch bedeutende Geldmittel dem Kaiserhause aus diesem reichen Lande zugeflossen. Leider machte schon den 26. Juni 1794 die von den Franzosen gewonnene Schlacht bei Fleurus Allem ein Ende. Der unermüdliche Diplomat gab jedoch die Hoffnung der Rückkehr nicht auf, hatte, noch ehe er das Land verließ, um auf dem Schlosse zu Brühl bei Köln sich zu erholen, Verhandlungen mit dem englischen Gesandten und übernahm darauf die Mission, nach London zu gehen, um ein neues Bündniß Englands mit Oesterreich zu Staude zu bringen.

Er war aber am Ziele seiner Laufbahn. Schon unwohl, hatte er sich den 13. Aug. in Helvoetsluis eingeschifft, endigte aber in London 13 Tage nachher, in einem Alter von 72 Jahren, sein thatenreiches Leben.

Er war nicht verheirathet; ohne Nachkommenschaft, ernannte er daher in einem Testamente vom 24. März 1794 seinen damals erst 15 Jahre zählenden, im Kloster der englischen Jesuiten zu Lüttich seine Studien machenden Vetter, Grafen von Argenteau, unter der Bedingung, den Titel und die Wappen von Mercy-Argenteau zu führen, zum Erben und befahl ihm die Beisetzung seiner Leiche in der Familiengruft des beim Schlosse Argenteau liegenden Dorfes Hermalle. Sein letzter Wille wurde gewissenhaft erfüllt. Der noch heute lebende, auf dem Familienschlosse wohnende Graf Mercy-Argenteau, unter Napoleon Gesandter in München, dann König Wilhelms I. Oberstkammerherr und Gouverneur von Brabant, errichtete dem Andenken seines erlauchten Verwandten ein prachtvolles Monument im Parke seines Schlosses*).

L. A. Warnkönig.

Wilhelm Wachsmuth, der greise Historiker, starb nach vollendetem 81. Lebensjahr am 23. Januar 1866 zu Leipzig, nachdem er 1861 das fünfzigjährige Doktorjubiläum und im vergangenen Jahre sein hundertstes Semester als akademischer Lehrer gefeiert hatte. Als Sohn eines Wundarztes am 28. December 1784 zu Hildesheim geboren, besuchte er sein vaterstädtisches Gymnasium, auf welchem, wie er selbst berichtet, zu damaliger Zeit „wenig gelehrt und wenig gelernt wurde". Desto anregender wirkte das Leben und Treiben in Hildesheim auf den Knaben ein, und wenn er an allen Ereignissen regen Antheil nahm, so waren damit ohne Zweifel mancherlei erste Anregungen und fruchtbare Bildungskeime für den künftigen Historiker und namentlich Kulturhistoriker gegeben. Da sein Vater früh gestorben war, mußte er, durch die äußeren Verhältnisse gezwungen, sehr früh an eigenen Erwerb denken, und während er die oberen Klassen des Gymnasiums absolvirte, gewann er durch seine Unterrichtsstunden tüchtige Kenntnisse in der Geschichte und Gewandtheit im Lehren und Erzählen. Zu Michaeli 1809 bezog Wachsmuth die Universität Halle und warf sich zunächst auf

*) Siehe die vom edeln Greise selbst herrührende Stelle bei Juste, S. 217—220.

Theologie und Philologie. Aber obwohl er mit der Preisschrift „Ueber die Schwierigkeit der paulinischen Briefe“ den besten Erfolg erzielte, konnte er für die Theologie als Lebensbestimmung doch keine Neigung gewinnen. Als Lehrer an die Klosterschule in Magdeburg berufen, beschäftigte er sich viel mit den Sprachen und es erschien als erste Druckschrift die Abhandlung „Worauf es bei Erlernung des Französischen ankommt“. Im Jahre 1809 machte er das Pfarramtskandidatenexamen in Hildesheim und 1811 erhielt er, nachdem er zuvor in Halle doktorirt hatte, in Zerbst eine Gymnasiallehrerstelle für die modernen Sprachen und das Latein. Geschichtliche Studien, vorzugsweise literargeschichtliche traten jetzt in den Vordergrund, ohne doch die vorherrschende Richtung auf Sprachen zu verdrängen, und so lehrte er denn, als er 1815 als Lehrer an die franke'schen Stiftungen in Halle berufen worden war, an der Universität Englisch und Italienisch. Nachdem er sich habilitirt, wirkte er im Gebiet der alten und neuen Sprachen, schrieb 1816 eine englische Grammatik und gab mit Friedrich Günther eine humanistische Zeitschrift „Das Athenäum“ heraus. Endlich begann er Vorlesungen über Geschichte und hatte guten Erfolg. Das gegen Niebuhr gerichtete Buch „Die ältere Geschichte Roms“ (1819) erregte Aufsehen und verschaffte ihm 1820 einen Ruf nach Kiel als ordentlicher Professor der alten Literatur. Ehe er dorthin übersiedelte, schrieb er noch den „Entwurf einer Theorie der Geschichte“. Sein Eintritt in Kiel war wenig verheißend, allmählig aber fand er sich in die dortige Lebensweise hinein und kehrte befriedigt von einem sechswöchentlichen Aufenthalt in Kopenhagen zurück. Er legte in Kiel den Grund zu seiner „Hellenischen Alterthumskunde“, als deren Vorläufer 1822 das Programm „Jus gentium apud Graecos etc.“ erschien. Im folgenden Jahre machte er eine Reise durch Deutschland, besuchte zahlreiche Vertreter der Wissenschaft und erwarb sich eine Fülle von Anschauungen in den Museen. Als er dann 1825 einen Ruf nach Leipzig als Professor der Geschichte erhielt, folgte er diesem um so lieber, als die Sehnsucht nach Deutschland diesseits der Elbe ihn in Kiel nicht heimisch werden ließ. Er begann in Leipzig seine Vorlesungen, die reichlich Beifall fanden, mit Weltgeschichte, wozu er 1826 den „Grundriß“ schrieb, welcher 1848 in 3. Auflage erschien. Dann folgten Vorlesungen über Römische Alterthümer und Alterthümer des Mittelalters, später über Geschichte der neueren Zeit, Deutsche Geschichte, Europäische Staatengeschichte, Griechische Alterthümer, endlich über Kulturgeschichte. Jetzt erschien auch der schon in Kiel ausgearbeitete 1. Band der berühmt gewordenen „Hellenischen Alterthümer“, welche 1830 vollendet wurden; 1830—39 erschien die „Europäische Sittengeschichte“ in 5 Theilen, 1831 und 1832 „Historische Darstellungen aus der Geschichte des 16., 17. und 18. Jahrhunderts“ in 3 Bänden, 1834 eine „Geschichte des deutschen Bauernkrieges“ (in Raumers Taschenbuch), 1840 bis 1845 „Geschichte Frankreichs im Zeitalter der Revolution“ für die „Geschichte der europäischen Staaten“ von Heeren und Ukert. Zum Zweck der Quellensammlung für diese Arbeit ging Wachsmuth 1841 nach Paris, wo er viel Anerkennung fand, und von dort nach London. Als literarische Frucht der Reise erschien 1842 in Bülau's „Neuen Jahrbüchern der Geschichte und Politik“: „Paris als Fundgrube für die Geschichte der Revolution“.

Die letzten 20 Lebensjahre Wachsmuths waren noch ungewöhnlich fruchtbar an literarischen Produktionen, und es zeigte sich eine neue Entwickelungsphase derselben in sofern, als sie sich vorzugsweise theils dem literarischen und kulturgeschichtlichen Gebiet, theils auch der vaterländischen Geschichte zuwendeten. Schon 1844 entstand „Weimars Musenhof“, die große Zeit unserer Literatur betreffend, dann neben einer Umarbeitung der „Helleniſchen Alterthumskunde“ (1846), eine „Geschichte des Zeitalters der Revolution“, 4 Bde., 1846—48, ferner „Die Kulturgeschichte“ in 5 Bdn., 1853—56, die „Geschichte der politischen Parteiungen“, 3 Bde., 1853—56, endlich die „Geschichte deutscher Nationalität“, 3 Bde., 1860—61, ein Buch, worin des Verfassers offener Sinn für landschaftliche und Stammesbesonderheit, sowie für die sittlichen und kulturbildenden Kräfte des Volkslebens sich mit einer in so hohem Alter fast wunderbaren Frische der Darstellung kund gibt. Seit den vierziger Jahren hielt er auch Vorlesungen über deutsche Nationalliteratur seit Gottsched und, mehr berufsmäßig, über sächsische Geschichte. Letzterer trat er dann später noch näher als Mitherausgeber des „Archivs für sächsische Geschichte“.

In seiner langjährigen Wirksamkeit hat Wachsmuth einen tiefen Einfluß ausgeübt, welcher sich um so mehr geltend machen mußte, da Milde des Urtheils mit wohlwollendem und zugänglichem Wesen bei ihm gepaart war. Ohne einen entschieden ausgeprägten politischen Parteistandpunkt war er unparteiisch gerecht, mit unverkennbarer Hinneigung zu freieren Anschauungen. Die reichen Beobachtungen, welche er auf seinen regelmäßigen jährlichen Reisen gesammelt hatte, und seine zahlreichen Bekanntschaften mit hervorragenden Männern, wie Carnot, Thiers, Mignet, Guizot, Cousin, Dahlmann und vielen Anderen, wußte er in seinen

Vorlesungen aufs glücklichste zu verwerthen, indem er diese durch allerhand Züge aus dem Leben, durch Porträtbilder und ähnliche Schilderungen belebte. Das Sammeln und Darbieten eines reichen und vielgestaltigen und dennoch sorgsam gesichteten Details war eine seiner stärksten Seiten. Bisweilen begnügte er sich, seinen Stoff in loserer Form gruppirt zusammenzustellen, wo er aber bis zur fertigen Formvollendung gelangte, bot er auch angenehm lesbare und plastisch abgerundete Schilderungen dar.

Auf einer Reise im Herbst 1864 hatte Wachsmuth einen unglücklichen Fall gethan, ein Schlaganfall lähmte seine Kraft, und obwohl er seine Lehrthätigkeit, so weit es ging, noch wieder aufnahm, erholte er sich doch nicht vollständig. Noch bis Mitte Decembers vorigen Jahres hielt er Vorlesungen auf seinem Zimmer.

Heinrich Simon. (Nach „Heinrich Simon. Ein Gedenkbuch für das deutsche Volk" [mit Simons Porträt], herausgegeben von Dr. Johann Jacoby. Berlin, 2. Volksaufl. 1865).

Glücklich der Sterbliche, dessen Geschichte mit der Geschichte seiner Zeit so verwoben ist, daß es nicht angeht, seines Zeitalters zu gedenken, ohne sich seiner zu erinnern. Heinrich Simon zählt zu diesen Glücklichen. In sofern Simon dem öffentlichen Leben angehört, war er ein Freund des Vaterlandes und ein Verfechter der Volksrechte, der jenen Muth hatte, der sein Alles einsetzt, und jenen Charakter, der sich Nichts vergibt. Er war das Muster aller Parteien, indem er das Muster eines Parteimannes war.

In Simons Privatleben bewundern wir den zarten Familiensinn des Unverehelichten. Wohl besaß er wenig von der deutschen „Gemüthlichkeit"; das deutsche Gemüth aber war ihm warm zu eigen. Wenn er das deutsche Gemüth in der Freundschaft bewährte, so beherrschte es ihn gegen die Familie. Die liebende Achtung für seinen Vater, die achtende Liebe für seine Mutter, die Hingegebenheit an seine Geschwister und deren Nachkommen machten die Seele seiner Freuden und Leiden aus, während sein Geist dem Vaterlande zugewendet war und der Menschheit.

Simons Abkunft ist eine jüdische. Diesem Stamme ist der Familiensinn ein Erbgut. Es mochte dem deutschen Gemüthe Simons auch aus dieses Stammes Wurzeln Nahrung zugeflossen sein.

Geboren zu Breslau am 29. Oktober 1805, getauft unter dem Echo des Kanonendonners aus der Schlacht bei Austerlitz am 2. December jenes Jahres, brach die Knospe der Jugend Heinrich Simons früh auf, als er nach vollendeten juristischen Studien in Breslau und Berlin zu Brandenburg, wo er als Referendar beschäftigt war, im 23. Lebensjahre auf der Mensur seinen Widerpart getödtet hat. Der Schmerz über diese blutige Katastrophe brachte schnell den jugendlich lachenden Sinn zur Reife des männlichen Ernstes. Bereits nach der Festung Glogau zur Verbüßung ewiger Gefängnißstrafe abgeführt, empfing Simon 1830, aus Veranlassung der Hochzeitsfeier des Prinzen Wilhelm, jetzt regierenden Königs, mit Augusta von Weimar, die Gnade Friedrich Wilhelms III.

Schon um diese Zeit hatte sich Simon schriftstellerisch hervorzuthun begonnen. Er schrieb ein kleines Werkchen: „Gesammte preußische Gesetzgebung, betreffend das Depositalwesen", zusammengestellt und kommentirt von H. A. S. Später gab er im Vereine mit anderen Juristen das „Fünfmännerwerk", „Die Verfassung und Verwaltung des preußischen Staates", mit Rönne gemeinsam, und „Allgemeines preußisches Staatsrecht" heraus; während er nach abgelegtem Staatsexamen bei verschiedenen Gerichten in amtlicher Thätigkeit war.

Die Thronbesteigung Friedrich Wilhelms IV. hatte große Hoffnungen wach gerufen. Es sollte tüchtig reformirt werden, auch im Kultus. Der Kultusminister Eichhorn wollte das Schul- und Geistlichenwesen reformiren und übertrug Simon im Jahre 1841 ein „Kommissorium" in diesem Unternehmen. „Ich will durchgreifend reformiren", sagte er zu Heinrich Simon. Die Schulen und Seminarien sollten innerlich und die Lehrer wie die Geistlichen äußerlich gehoben werden. Simon hatte die Aufgabe, die Mängel und Bedürfnisse in Schule und Kirche übersichtlich darzulegen, wie auch die Mittel zur Abhülfe in Vorschlag zu bringen.

Simon verlangte Wiedereinführung des Turnwesens, militärische Jugendbildung und, um den allgemeinen Bildungsbedarf zu decken, die Errichtung von Real- und polytechnischen Schulen im rechten Verhältniß zu den sogenannten Gelehrtenschulen. Um aber die benöthigten materiellen Mittel aufzutreiben, erachtete es Simon für nothwendig, die öffentliche Presse zu Hülfe zu nehmen. Durch sie sei auf die Provinzialstände, auf die Kommunalbehörden und auf die Wähler für diese Körperschaften, überhaupt auf den öffentlichen Geist einzuwirken, dessen Theilnahme und Opferwilligkeit für die Reformangelegenheit zu erregen, nachdem zuvor eine Vermögensstatistik der Schule und Kirche für die öffentliche Einsicht von dem Stand der Dinge zur Kunde gebracht worden wäre.

Eichhorn und Simon hatten zu abweichende Grundanschauungen über Schule und Kirche, als daß sie über deren Reformen hätten zusammen-

stimmen können. Der Hinweis nun gar auf die Presse und die öffentliche Meinung fand des Ministers heftigsten Widerspruch. „An die öffentliche Meinung appelliren!" rief er aus, „das geht nicht. Ich muß mich da auf den staatsmännischen Takt berufen", versetzte ferner der Minister, „der nur durch lange Erfahrung zu gewinnen ist. Die öffentliche Meinung darf nicht aufgeregt werden, um eine Maßregel durchzusetzen".

Das „Kommissorium" war zu Wasser geworden, und Simon fühlte sich glücklich darüber, „daß ihm das Talent abging, ein geheimer Regierungsrath mit Eichenlaub" zu werden.

In den vierziger Jahren ging, zu einem guten Theil angefacht durch die „Vier Fragen" von Dr. Johann Jakoby, ein neues politisches Treiben durch die preußische Gesellschaft, welches nach der im Befreiungskriege verheißenen konstitutionellen Verfassung drängte. Nächst Königsberg war Breslau, wo sich Simon bleibend niedergelassen hatte, im Reigen der Kämpfe vornean, welcher für einen Antheil der Regierten an der Regierung, für Gewissensfreiheit und religiöse Reform war eröffnet worden. Simon vornehmlich war einer der Führer, um die sich die Parteien der politischen sowohl als der religiösen Bewegung schaarten. Auch für die Aufhebung der Patrimonialgerichtsbarkeit, des eximirten Gerichtsstandes und der Jagdgerechtsame des Adels ist Simon damals mehrfach mit seiner Feder eingeschritten. Auf socialem Gebiete hat sich Simon durch die Stiftung von Sparkassenvereinen, wie solche zu jener Zeit eben erst in Berlin von Liedtke geschaffen worden waren, um Breslau verdient gemacht.

Simon war erfüllt von der Heiligkeit des richterlichen Berufes, dem er sich gewidmet hatte, der Richter hat ihm als der Priester der staatlichen Gesellschaft gegolten, weil er mit der Rechtspflege betraut ist, welche die Wohlfahrt im Staate bedingt, indem sie das Gefühl der Sicherheit gewährt. Desto eifriger aber hatte Simon stets nach der Unabhängigkeit des Richteramtes gerungen. Er mochte selber nicht länger Richter bleiben, als er hoffen konnte, daß die Unabhängigkeit von den administrativen Gewalten dem Richterstande endlich doch erwachsen werde. Mit dieser Hoffnung gab er auch seinen Staatsdienst auf. Seine Schrift „Mein Austritt aus dem Staatsdienste" führte er mit dem Kernspruch Friedrich Wilhelms III. ein: „Jeder Staatsdiener hat doppelte Pflicht: gegen den Landesherrn und gegen das Land. Kann wohl vorkommen, daß die nicht vereinbar sind; dann aber ist die Pflicht gegen das Land die erste".

Als Friedrich Wilhelm IV. im Jahre 1847 das Patent vom 3. Februar erließ, in Gemäßheit dessen der „Vereinigte Landtag" einberufen wurde, um für das Land ständische Rechte in Empfang zu nehmen, welche „mit den unversehrten Rechten der Krone im Einklange sind", schrieb Simon einen Aufsatz „Annehmen oder ablehnen?" worin er zu einer entschlossenen Ablehnung rieth, „weil ständische Rechte, seien sie welcher Art sie wollen, immer gleichzeitig den Zweck haben, die Rechte des Volks gegenüber der Krone zu vertreten und deshalb mit Nothwendigkeit eine Schmälerung jener und der Macht der Krone in sich schließen". Was aber dann? was muß geschehen, wenn die Anordnungen des Königs abgelehnt würden? „Wohlan! wir stehen an einem Marksteine der preußischen, der deutschen Geschichte. Der König gebe sich seinem Volke hin. Er breche rund und voll mit seiner Ansicht, welche Eine Persönlichkeit als alleinberechtigt 15 Millionen Personen gegenüberstellen will, mit jener Ansicht, die sich auf dem Huldigungslandtage mit den Worten äußerte: „Die Krone ist mir von Gott gegeben, wehe Dem! der daran rührt." Nun: Volksstimme ist Gottesstimme! Das Volk hat mit seinen vielfältigen Anträgen daran gerührt. Wir beschwören Ihn, auf diese Stimme zu hören, den Gedanken der absoluten Monarchie, den Gedanken, nur Gott Rechenschaft über Seine Handlungen schuldig zu sein, voll zu beseitigen, und sich statt dessen mit Preußen in herrlicher Entwickelung, mit freiem Willen an die Spitze Deutschlands zu stellen." Es werde sonst Unheil über die preußische Dynastie hereinbrechen, welche im rechten Moment nicht das Rechte ergreife und den Schlag der zwölften Stunde überhöre.

Der preußische Marquis Posa, dessen Stimme weit und breit im Land einen lauten Wiederhall hervorrief, erhielt zur Antwort — auf einen höhern Wink ein gegen ihn eingeleitetes Kriminalverfahren, welches sich, während er selber seine publicistische Wirksamkeit auf die Abwehr der oberschlesischen Hungerpest richtete, bis ins Jahr 1848 hineinzog.

Simon hatte vor einem Freunde geäußert, daß er auf das Glück der Ehe Verzicht leisten müsse, weil er einen Sturm in Deutschland voraussehe, dem er bereit sei, seine Kräfte zu weihen, und er ein Weib an sein ungewisses Schicksal nicht heften möchte.

Mit dem Jahre 1848 errauschte denn der deutsche Völkersturm, und Simon hielt Wort. Er war im breslauer „Sicherheitsausschusse" und von demselben zu einem der Deputirten nach Berlin an den König auserkoren, um dem allgemeinen Stimmrecht für die Wahlen zu einer Konstituante Gel-

tung zu verschaffen; er war zu Frankfurt a. M. im Vorparlament, im Fünfziger-Ausschuß, im Reichsparlament, wo er, weil hier die gesammte Nation vertreten war, principiell auf seinem Sitz verharrte, als er auch für die „Nationalversammlung" in Preußen gewählt wurde.

Die Entrüstung über den malmöer Waffenstillstand rief Simon zum ersten Male auf die Rednerbühne der Paulskirche, um den von Preußens Regierung ohne Zustimmung der Reichsgewalt und Reichsversammlung eigenmächtig für Deutschland vollzogenen Akt für ungültig zu erklären. Als in Berlin das Ministerium Brandenburg-Manteuffel das Werk der Reaktion unternommen hatte, beantragte Simon in der Paulskirche einen Protest gegen diese Wendung der Dinge in Preußen. Als sein Antrag verworfen wurde, begab er sich nach Berlin, um in der Mitte der preußischen Konstituante mit ihr die letzten Zuckungen zu theilen. Als im Anfange des Jahres 1849 in der frankfurter Reichsversammlung die oktroyirte preußische Verfassung vom 5. December 1848 diskutirt wurde, beantragte Simon die Resolution: „Die oktroyirte Verfassung enthält eine Rechtsverletzung des preußischen Volkes. Die Berechtigung des preußischen Volkes zur Vereinbarung der Verfassung dauert fort". Als endlich über die deutsche Kaiserwahl im Parlament zu Frankfurt die Wogen der Parteien toseten, da war es Simon, der mit seiner Fraktion in Westendhall die Wahl des Königs von Preußen zum Kaiser von Deutschland am 27. März 1849 zum Austrage brachte, unter der Uebereinkunft zwar, daß kein Paragraph der Verfassung preis gegeben und daß dem Kaiser nur das bedingte Veto zuertheilt werde.

Simon hatte eingesehen, daß das Reichsparlament mit seiner gothaer Majorität, die vor lauter Bedächtigkeit über den besten Weg das Gehen verlernte, durch die Halbheit des Handelns der emporgeschnellten Volkskraft den Muth genommen und ihn der eingeschüchterten Macht der Regierungen gegeben. Simon hatte von der Tribüne herab die Halbheit aufgedeckt, gegeißelt, er hatte gewarnt; — jetzt erblickte er in der Kaiserwahl des preußischen Königs den letzten Rettungsanker für das Parlament, wenn es nicht umsonst sollte dagewesen sein.

„Diese letzten Kaiserwochen", schrieb Simon auf einem Ausfluge nach Neapel und Rom aus Basel, „haben furchtbar in mir gearbeitet. Von allen Seiten angefeindet, und als eine Art Mittelpunkt betrachtet, der es machen und der es hindern könne, gehörte wahrlich tiefe Resignation dazu, um ruhig seinen Weg, der innerlichst festgestellt war, nachdem die österreichischen Absichten mir klar geworden, weiter zu gehen. . . . Die Nationalversammlung kann sich nicht auf ein Handeln mit dem König einlassen, dafür ist gesorgt. . . Wollen die Fürsten oktroyiren und mit materieller Gewalt die Sache zum Entscheid bringen, so glaube ich, haben sie zur Zeit die Macht; aber — kommt dann in einigen Jahren eine zweite Revolution, so wird man sich entsinnen, daß es die Fürsten waren, die sich der freien Gestaltung Deutschlands allein in den Weg stellten. Im Uebrigen ist es jetzt an der Zeit, daß das Volk spricht." —

Am 15. Mai hatte Simon wieder seinen Platz in der Paulskirche eingenommen, doch nur, um schon am 30. mit dem „Rumpfparlament" nach Stuttgart übersiedeln zu müssen. Am 6. Juni war er Mitglied der Reichsregentschaft. „Ich habe", schrieb er über die neue Stellung, „keine großen Hoffnungen, aber ich werde so handeln, als sei ich des Erfolges gewiß." Etliche Tage darauf, am 18. Juni, sprengten würtembergische Säbel die Reste der deutschen Nationalversammlung auseinander. Die Reichsregentschaft brach nach Karlsruhe auf, wo sich die Trümmer des Reichsparlaments hätten sammeln sollen; doch die Minimalzahl zur Beschlußfähigkeit war schon in Baden-Baden nicht mehr zusammen; Simon aber ging flüchtig nach der Schweiz.

Während des italienischen Krieges griff Simon wieder einmal mit einer Broschüre „Don Quixote der Legitimität oder Deutschlands Befreier" in die öffentliche Debatte des Tages ein, indem er die kriegerische Einmischung Deutschlands widerrieth und der preußischen Regierung den Moment zur Benutzung empfahl, die deutsche Fahne unter dem Zeichen der deutschen Reichsverfassung aufzupflanzen. Die neue Aera unter dem Prinz-Regenten Wilhelm hatte den Geächteten erquickt; doch forderte ihn die Ankündigung der neuen Heeresorganisation bei der Landtagseröffnung im Jahre 1860 zu einer Streitschrift gegen die Vermehrung der Militärlasten heraus. Abermals ermahnte er Preußens Staatslenker, sich an die Spitze der Ideen zu stellen, um Deutschland zur Nation zu machen. Es war sein Testament.

Noch war Simon auf fremder Erde im Vollgenusse seiner Lebenskräfte, als ihn am 16. Aug. 1860 bei einem Bade die Wellen des Wallensee's begruben. Dort, am Wallensee, beim Dorfe Murg, errichteten dem Verbannten seine Freunde aus der Heimat ein Denkmal. Den Raum dafür hatte diese Dorfgemeinde dem theuern Fremden zu Ehren geschenkt. Auf den Steintafeln des Denkmals steht geschrieben: „Er kämpfte für das Recht des deutschen Volkes

und starb im Exil. Der Leib ruht in der Tiefe des Wallensee's; sein Andenken lebt im Herzen des Volkes." Dr. Chronik.

Hermann Heidel, welcher inmitten der Ausführung einer kunstwissenschaftlichen Aufgabe, nämlich der Herausgabe einer „Anatomie für Künstler", am 29. September des vorigen Jahres in Stuttgart, wohin er sich deshalb begeben, plötzlich der Kunst entrissen wurde, war seiner ganzen Anlage und Entwicklung nach eine durchaus eigengeartete Natur. Sein Leben und sein Schaffen, welches aufs innigste in den Geist der Antike eingedrungen war, ist in seiner Isolirtheit den andern Künstlerkreisen gegenüber nur zu begreifen, wenn man den Weg verfolgt, den die Bildung seines Geistes und seiner Anschauung genommen. Selbst ein flüchtiger Blick auf sein äußeres Leben genügt hiezu schon. —

Heidel ist am 20. Februar 1810 als Sohn wohlhabender und gebildeter Aeltern geboren und widmete sich, nach Absolvirung des Gymnasiums, auf die Bitte seiner Mutter und eigentlich gegen seine Neigung dem Studium der Medicin. Selbst nach dem Tode seiner Mutter setzte er diese in Bonn begonnenen Studien auf der heidelberger Universität fort. Aber im Jahre 1835 schon vermochte er nicht länger seinem Drange nach künstlerischer Thätigkeit zu widerstehen und ging nach München, um in Schwanthalers Atelier einzutreten, wo sein vorwaltendes Kompositionstalent, genährt durch die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem klassischen Alterthum, sich frei entwickeln konnte, während die Aneignung einer handwerksmäßigen Technik dagegen zurücktrat. Schon im folgenden Jahre ging er nach Italien, um das Alterthum in seinen erhabensten Schöpfungen an der Quelle zu studiren. Selbst die Nachricht von dem Tode seines Vaters vermochte ihn nicht, Rom zu verlassen. Erst im Jahre 1842 kehrte er zurück, um aber bald darauf nach Berlin überzusiedeln, wo damals Rauchs fruchtbare Thätigkeit ihre schönsten Blüthen entfaltete. Doch sein vorwiegend auf den geistigen Inhalt des klassischen Ideals gerichtetes Streben, ja seine tiefere Bildung selbst entfremdeten ihn bald den dortigen Künstlerkreisen, welche ihn als „gelehrten Künstler" trotz seines liebenswürdigen und humanen Charakters nicht als den Ihrigen anerkannten. Daß diese unfreiwillige und unverschuldete Isolirung ihn erbittern, ja sogar niederdrückend auf sein künstlerisches Schaffen einwirken mußte, ist nur zu erklärlich. Andererseits wurde die Kluft immer größer dadurch, daß seine für einen Künstler heutiger Zeit in der That seltene wissenschaftliche Ausbildung ihm das im Allgemeinen Schaale und Inhaltslose des Privattreibens jener Kreise fühlbar machte und ihn dagegen solchen Männern zuführte, die selber eine bedeutendere Bildung genossen, namentlich den hervorragenden Vertretern der Literatur. — Wenn trotzdem die Menge seiner Schöpfungen, namentlich in kompositioneller Beziehung, wie die kürzlich in seinem früheren Atelier zu Berlin veranstaltete Ausstellung seines künstlerischen Nachlasses beweist, eine sehr bedeutende ist, so liefert dies nur um so mehr den Beweis für die reiche Fülle von Anschauungen und Ideen, die er trotz der Ungunst der Verhältnisse künstlerisch zu gestalten sich gedrungen fühlte. Seine Stimmung mag übrigens viel zur Beschleunigung seines Leidens beigetragen haben. Schon im vorigen Winter stellten sich asthmatische Anfälle ein, die freilich, als er im Sommer nach Stuttgart ging, um den Druck seiner „Künstleranatomie" zu überwachen, anfangs einem besseren Gesundheitszustande zu weichen schienen, bis ganz unvorhergesehen ein Herzschlag seinem Leben ein Ziel setzte.

Was nun seine Charakteristik als Künstler betrifft, so ist sie das treue Spiegelbild seines Lebens. Wie dies verwandten Kreisen fern stand, so steht er als Künstler außerhalb jeder Schulrichtung durchaus isolirt da. Zwischen der verflachten Richtung der modernen Plastik, wie sie trotz mannichfacher Schönheiten in der schwanthalerschen Schule zur Geltung kam und die mit einem ganz unklassischen Zug weichlicher Sentimentalität behaftet war, und jener etwas nüchternen Klassicität anderer Schulen, die in der strengen Einhaltung des bloß formellen Styls der Antike das Ideal der modernen Plastik zu finden vermeinte, steht Heidels künstlerische Richtung mitten inne. Sein tief mit dem Geist des hellenischen Alterthums erfüllter Sinn ging vor Allem und hauptsächlich auf den substanziellen Ideeninhalt, um diesen selbstständig und unbeeinflußt durch den abstrakten Formenstyl im Geiste des Alterthums zu gestalten; während die andern modernen Klassiker, selbst Thorwaldsen nicht ausgenommen, die bereits künstlerisch gestalteten Ideen und Vorstellungen des Alterthums als gegebene aufnehmen, um sie mit Hülfe einer umfassenden Specialkenntniß der antiken Formengebung gewissermaßen zu reproduciren. Für Heidel war das Motiv nie etwas Gleichgültiges oder nur durch die Form Interessantes, sondern ihm lag zuerst die Idee, als geistige Substanz, am Herzen, und die Begeisterung für diese Idee trieb ihn dann erst zur Gestaltung. In dieser Weise entstanden eine große Zahl meist skizzenhafter Kompositionen, deren Titel allein schon jene Neigung für den ächten Geist der Antike bekunden. Namentlich war es der an tragischen Motiven so

reiche Sagenkreis der „Tantaliden" und speciell der „Iphigenie", sodann der „Antigone", sowie die Mythenwelt der „Odyssee", die Lieder des Anacreon und Pindar bis zu den Dramen Shakespeare's herab — lauter Dichtungen, die die größte Vertiefung in den Ideeninhalt verlangen, welche ihn mit unwiderstehlicher Kraft anzogen. Wenig davon hat er, aus Mangel an Bestellungen — der wiederum nur aus seiner isolirten Stellung zu erklären ist —, ausgeführt; meist sind es Skizzen, Reliefs, Federzeichnungen u. s. f. geblieben. Aber seine wirklich ausgeführten Werke beweisen, daß er nicht minder Meister der Form wie reich an künstlerischen Ideen war. Wenn Heidel nichts als seine beiden berühmten und bewundernswerthen Werke, die „Statue der Iphigenie" und die herrliche Gruppe „Antigone, den blinden Oedipus führend", geschaffen, so würden ihn diese den ersten Künstlern der Neuzeit anreihen und ihm unvergänglichen Ruhm sichern; und was man auch gegen seine „Händelstatue" in Halle rücksichtlich der formalen Durchführung sagen mag, daß sie den Charakter einer ächt monumentalen Plastik habe, wird man schwerlich leugnen können.

Um nur ein Wort über seinen Oedipus zu sagen, so zeigt er sich in diesem Werk als ächten, mit dem sittlichen Gehalt der modernen Welt gegenüber der „schönen" Griechenwelt erfüllten Sohn seiner Zeit, indem er die für unser modernes Bewußtsein unausfüllbare Kluft, die in dem tragischen oder vielmehr fatalistischen Schicksal des ohne seine Schuld ins Elend gerathenen Königs liegt, in einer ächt menschlichen Behandlung des sophokleischen Stoffs dadurch milbert und versöhnt, daß er den Hauptaccent der Wirkung auf die hingebende pietätsvolle Liebe der Tochter zu ihrem blinden Vater gelegt hat. Ohne daß er der erhabenen Trauergestalt des Oedipus das Geringste von ihrer heroischen Größe entzieht, hat er doch gewußt, die anmuthige Figur der Antigone mit einem wunderbaren Zauber ächt dichterischer, tiefmenschlicher Empfindung zu schmücken, welche grade in dem Gegensatz zu dem strengeren Formenstyl des Oedipus eine wohlthuende, versöhnungsvolle Wirkung ausübt. Dieser Tiefe und ächten Schönheit der Auffassung des ideellen Gehalts, welcher dem Motiv abgewonnen ist, gegenüber, ziemt es kaum noch an die herrlichen Formen, die meisterhafte Gewandung und die ganze ächt antike Behandlung der ganzen Darstellung zu erinnern.

Das ist's, was an Heidels Werken, und wären es die unbedeutendsten Skizzen, sofort dem Beschauer in die Augen springt und ins Herz greift: die geistig bedeutende Auffassung des Motivs. In dieser Beziehung, mag man ihm in seinen Skizzen und Entwürfen noch so viel Verzeichnungen nachweisen, steht er unerreichbar da.

Aeußerlich erwähne ich noch, daß von ihm noch mancherlei kleinere Werke ausgeführt sind, wie die trefflichen und höchst charakteristischen Porträtköpfe von Galilei, Newton, Leopold v. Buch u. a. m., die er für die Façade des mineralogisch-physikalischen Museums zu Kiel arbeitete. Eine besondere Erwähnung verdient aber noch eine Gattung von Arbeiten, die er mit eigenthümlicher Grazie behandelte, nämlich viele fast ins kunstindustrielle Gebiet einschlagende Gegenstände der Plastik, wie Krüge, Vasen, Zuckerschalen, Aschbecher und Aehnliches, die nicht nur in der allgemeinen Form stets höchst eigenthümlich und oft mit genialem Humor aufgefaßt waren sondern besonders auch durch die zierlichen, meist den antiken Motiven entlehnten Reliefs anziehend erscheinen. Von diesen kleinen Meisterwerken ist meines Wissens nie etwas in den Handel gekommen, sondern die Originale befinden sich zerstreut in den Händen kunstfreundlicher Bekannten Heidels. So erinnere ich mich einer höchst geschmackvollen Blumenvase aus gebranntem Thon in der Art der etrurischen Vasen, aber weicher in den Formen, deren Körper theils mit weißen Zeichnungen auf rothem Grunde, theils umgekehrt geschmückt war. Die Hauptverzierung bestand in einem breiten Streifen rings herum, welcher weiß auf rothem Grunde vier Darstellungen aus Ovids „Metamorphosen" darstellte, nämlich „Echo und Narciß", „Apollo und Daphne", „Venus und Adonis" und „Pan und Syrinx". Gibt es einen sinnigeren Schmuck für eine Blumenvase als die Verwandlung liebender Menschengestalten in Pflanzen, sei es nun Lorbeer oder Schilf? Und dergleichen kleine Kunstwerke hat Heidel eine große, leider meist verlorene Menge geschaffen.

Wenn nun gegenüber dieser reichen schöpferischen Thätigkeit, die freilich nach Außen hin nicht viel von sich reden machte, sondern sich fast ausschließlich auf einen engen Kreis von nach demselben Ziele geistiger Vertiefung strebenden Gesinnungsgenossen beschränkte, jetzt, nachdem der vielgeprüfte Künstler im Grabe liegt, eine gesinnungslose Coterie seinen Ruhm zu schmälern sucht — wie noch kürzlich in den (jetzt eingegangenen) „Recensionen für bildende Kunst" in Wien der berliner Referent dieses Blattes es versucht hat, ja wenn man sogar — und zwar noch bei Lebzeiten — die bei der hohen geistigen Bildung Heidels erklärliche liberale Gesinnung desselben in Fragen der Politik zu verdächtigen und auf Grund solcher Verdächtigungen ihm eine lohnendere Beschäftigung durch Staatsbestellungen auf größere Arbeiten zu entziehen nicht

verschmähte: so ist es um so mehr die Pflicht einer vorurtheilsfreien Presse, seine große Bedeutung als Künstler, dem, um in vollem Reichthum sich zu entfalten, nur ein entsprechender Wirkungskreis mangelte, zur Geltung zu bringen und den seinem nach dem Höchsten strebenden Genius gebührenden Lorbeerkranz auf das frische Grab des Künstlers zu legen. Dr. Max Schasler.

Kunst.

Das Nazarenerthum in der Kunst. Die gegenwärtig in der „berliner Centralausstellung von Werken der bildenden Kunst" Statt findende Ausstellung der berühmten „Sieben Sakramente" von Fr. Overbeck ist, abgesehen von den rein künstlerischen Vorzügen der Bilder, besonders auch dadurch interessant, als sie die durch den Altmeister der modernen Nazarener in der Malerei zuerst mit Entschiedenheit eingeschlagene Richtung in prägnantester Weise charakterisiren. Sie sind so zu sagen die bis zum Sublimen gesteigerte Quintessenz religiösen oder vielmehr dogmatisch-traditionellen Kunstschaffens, worin die Begeisterung für die in dem christlichen Dogma enthaltenen allgemeinmenschlichen Wahrheiten und das künstlerische Bedürfniß, sie zu schönheitlicher Gestaltung zu verdichten, sich zu einem abstrakten Fanatismus potenzirt.

Principiell gefaßt ist der Gegensatz dieser Art von religiöser Malerei, die eben mit „Nazarenerthum" bezeichnet zu werden pflegt, gegen die gesunde, menschlich schöne und eben darum göttlich wahre Kunst sehr einfach zu bestimmen: Letztere betrachtet und erstrebt die Schönheit als Zweck und behandelt den Motivinhalt, mag er einer Sphäre entnommen sein welcher immer, als Mittel, um jenen Zweck zu erreichen, während das Nazarenerthum umgekehrt die Kunst lediglich als Mittel zu dem Zweck einer ritualen Verherrlichung Gottes und der Heiligen betrachtet und behandelt. Wer darüber noch irgend einen Zweifel haben könnte, braucht nur einen Blick in die von Overbeck eigenhändig verfaßte (gedruckte) „Erklärung der Sieben Sakramente" zu thun, um darin ganz klar zu sehen. Er beginnt: „Indem ich in nachstehenden Zeilen eine Erklärung meiner bildlichen Darstellungen der sieben Sakramente zu geben beabsichtige, dünkt es mir vor Allen nothwendig, mich darüber auszusprechen, wie ich die Kunst überhaupt auffasse... Mir ist nämlich die Kunst gleichsam eine Harfe Davids, auf der ich allezeit Psalmen möchte ertönen lassen zum Lobe des Herrn". Aber dies ist nicht etwa seine subjektive Neigung, sondern er betrachtet es als eine Pflicht jedes Künstlers, als die Aufgabe und das Ziel der Kunst überhaupt. „Denn" — fährt er fort — „wenn Erde und Meer mit Allem, was sie erfüllt, wenn die Himmel und alle Kräfte der Himmel sich zum Preise ihres Schöpfers vereinigen" (beiläufig eine Metapher, welche hier als logisch-moralische Prämisse für die weitere Schlußfolgerung einen seltsamen Sophismus enthält), „wie sollte da der Mensch nicht mit allen seinen Gaben und Fähigkeiten in diesen allgemeinen Preis des Schöpfers einstimmen" (in dem Sinne wie die Vögel, Steine, Fische und Himmel thut er es ja durch seine bloße Anwesenheit in der Welt! Dieses Quiproquo, welches in dem Doppelsinn des biblischen Wortes liegt: „die Himmel erzählen die Herrlichkeit Gottes" 2c., also ein logischer Sophismus, ist demnach die Basis des „Standpunkts", welchen diese Richtung einnimmt): „wie sollte namentlich eine der edelsten Gaben, die er besitzt, die schöpferische Kraft, wie sie sich in der Kunst offenbart, nicht ihren höchsten Ruhm, ihre erhabenste Bestimmung darin erkennen, in ihrer eigenthümlichen Sprache dem Herrn Lobgesänge oder Psalmen darzubringen?" Als „solche Psalmen will er nun die genannten Bilder von den Sieben Sakramenten angesehen wissen", zu deren Beschreibung er nun in demselben altbiblischen Ton übergeht und welche er mit den Worten schließt, daß sie bestimmt seien, „die Lehre der Kirche in ihrer ganzen Schönheit und Erhabenheit zu zeigen und so das Reich Gottes auf Erden zu fördern, dem allein Preis, Ehre und Herrlichkeit gebührt in Zeit und Ewigkeit. Amen!"

Dies also die Stellung des Altmeisters der Nazarener, über welche ein Kommentar ganz unnöthig ist. Man sieht, daß das Kunstwerk, ja die

ganze Kunst für sich nichts ist und nur Werth hat als Dienerin des Kirchenglaubens. Wenn ich dieser Ansicht gegenüber nun den ketzerischen Ausspruch thue, daß für mich ein geistvoll arrangirtes und gut gemaltes Stillleben einen höheren künstlerischen Werth hat als ein schlecht gemaltes Altarbild, und wäre der Meister des letzteren auch ein Ausbund von Frömmigkeit, so will ich damit lediglich die Würde und das Selbstbestimmungsrecht der Kunst, als der Verwirklichungssphäre jeder Art von Schönheit, wahren. Indessen ist die Entschiedenheit, die rücksichtslose Offenheit des Meisters, welcher nicht, wie viele seiner modernen Epigonen, durch falsche Scham auch nur einen Augenblick dem Welturtheil Koncessionen macht, ebenso hoch anzuerkennen wie die trotz aller pietistischen Zugaben bewundernswürdige Feinheit und ursprüngliche Schönheit seiner Kompositionen, die man freilich nur recht genießen kann, wenn man ganz von ihrem Inhalt abstrahirt. — Ich habe es jedoch hier weniger mit den „Sieben Sakramenten" als mit der, meiner Ansicht nach, anachronistischen Stellung des Nazarenerthums innerhalb der heutigen Kunst- und Kulturentwicklung überhaupt zu thun.

Um diese Stellung richtig zu zeichnen, müssen wir auf das Urbild desselben, d. h. auf die Zeit der Präraphaeliten zurückgehen, von denen die moderne religiöse Malerei ebenso eine künstliche (ich sage nicht künstlerische) Reproduktion ist, wie die barocke Klassicität der davidschen Schule und deren moderner Epigonen eine künstliche Aufgalvanisirung der ächten und lebenskräftigen Antike.

Das Christenthum, als eine nothwendige Form des religiösen Menschenbewußtseins, hat von den ersten Anfängen an bis auf die heutige Zeit, unter den wechselnden Einflüssen der Kulturentwicklung, ein fortwährend sich änderndes Gepräge gezeigt. Nicht von dem traditionellen Inhalt des christlichen Dogma's spreche ich, sondern von dem Verhalten des menschlichen Bewußtseins zu diesem Inhalt. Was die künstlerische Erfassung desselben betrifft, so ist ihre Berechtigung offenbar abhängig von dem Maß der Unmittelbarkeit, womit der Inhalt in die Empfindung aufgenommen wird. Die fortwährende Zunahme an geistiger Freiheit, gefördert durch die reichen Ergebnisse der Wissenschaft in allen Gebieten des Weltorganismus, haben dies Maß mehr und mehr auf ein Minimum reducirt. Heut zu Tage z. B. kann ein Geistlicher, und wäre es ein katholischer, nicht mehr, wie noch im 16. Jahrhundert, die scheußlichsten Verbrechen begehen, ohne deshalb in den Augen der Gläubigen entheiligt und entwürdigt zu werden. Es ist zum Verwundern, wie zur Zeit Raphaels die allerschmählichste Perversität mit der tiefsten Unbefangenheit religiöser Innigkeit Hand in Hand ging. Heute sind wir vielleicht nicht mehr so naiv perverse, jedenfalls aber nicht mehr so instinktiv fromm und gläubig wie damals.

Diese instinktive Einheit des Gemüths mit dem rein stofflichen Inhalt des Dogma's, welche bei allem sonstigen Lebensgenuß, ja bei aller Liederlichkeit, Treulosigkeit und Nichtswürdigkeit ganz gut bestehen konnte, weil es, wie Erde und Himmel selber, ganz getrennte Gebiete waren, erhielt durch die Regenerationsversuche eines Savonarola, die eben dahin zielten, Frömmigkeit und Sittlichkeit in logischen Zusammenhang zu bringen, schon einen harten Stoß, bis Luther sie mit seinem feurigen Schwert der Reformation vollends aus dem Paradiese hinaustrieb. Nun begann die Reflexion an der Naivetät des Glaubens zu nagen, bis nur noch hin und wieder einige Reliquien davon übrig blieben.

In dieser Naivetät des Glaubens aber, d. h. in der reflexionslosen Einheit des Gemüths mit dem Inhalt des Dogma's, worin der sich von selbst verstehende Wunderglaube oft dicht an satirischen Atheismus stieß, liegt die nothwendige Vorbedingung für die Berechtigung der religiösen Malerei. Wenn auch sonst Raphael bekanntlich nichts weniger als ein Frömmler, vielmehr ein sehr lebenslustiger Kavalier war, der sich den Teufel viel um den Papst scheerte, weil er wußte, daß er Leo X. nothwendiger war als dieser ihm: mit dem Pinsel in der Hand auf seinem einsamen Bretergerüst im Vatikan oder in keinem stillen Atelier vermochte er sich mit Leichtigkeit in die lebendige Anschauung des göttlichen Dogma's zu versetzen, weil er diesen Inhalt nicht erst künstlich zu schaffen, nicht erst aus seiner Phantasie zu konstruiren brauchte, sondern ihn als unmittelbar gegeben in sich vorfand. Nicht das permanente Aufdenknieenliegen der Seele, wie bei den Nazarenern der Gegenwart, nein im Gegentheil, die plötzliche Koncentration in einem bestimmten Moment — dies verleiht den raphaelschen Madonnen die unendliche Hoheit, die selige Heiterkeit, die Abwesenheit alles Ascetisch-sentimentalen und Verhimmelnden, wodurch sich unsere modernen Raphaeliten auszeichnen.

Es ist daher sehr bezeichnend, daß die letzteren nicht sowohl auf Raphael, als auf Giotto, Fiesole und deren Vorgänger zurückgreifen, in denen noch die fanatische Verzückung nachwirkte, wie sie in den Christengemeinden der ersten Jahrhunderte allgemeine Stimmung war, und die in

den großen Meistern aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts, namentlich Raphael und Dürer, zu einer maßvollen Beruhigung gelangte, weil sie von ihnen auf das künstlerische Gebiet beschränkt wurde. Aber diese Urquelle ihrer künstlerischen Begeisterung, die Unmittelbarkeit des Glaubens, die einzige Basis alles wahrhaft religiösen Kunstschaffens war schon den unmittelbaren Nachfolgern Raphaels abhanden gekommen; sie übernahmen die durch die großen Meister aus der Tiefe ihrer Begeisterung selbst geschöpfte großartige Kunsttechnik als bequemes Erbtheil, bildeten sie sogar nach verschiedenen Seiten aus, so Tizian nach der Seite des Inkarnats, Correggio nach der Seite des Helldunkels ꝛc. — aber jene hohe Einfachheit der künstlerischen Schönheit, jene Einheit an Idee und künstlerischer Form, jene milde Hoheit und göttliche Harmonie wurde nicht mehr erreicht und wird nie mehr erreicht werden. Das Geheimniß war mit der Quelle, aus der es entsprungen, versiegt, und diese Quelle war, wie gesagt, die naive Unmittelbarkeit des Glaubens. Alle späteren religiösen Kunstrichtungen, die nicht lediglich sich traditionell entweder an Raphael oder die Präraphaeliten anschließen und „in deren Styl" komponiren, können erst durch eine reflexionsmäßige Vermittlung gewonnen werden und tragen die Marke der Reflexion an der Stirne: Kleinlichkeit der Auffassung, Süßlichkeit der Behandlung, Sentimentalität der Anschauung und Peinibilität der Ausführung: kurz eine krankhafte, unwahre, das Gepräge des Gemachten statt des Geschaffenen verrathende Manier.

Während die Werke Raphaels in der gesammelten Heiterkeit ihrer stets großen Empfindung, die den Gegensatz des schlechten Diesseits gegen ein ideales Jenseits für die künstlerische Anschauung harmonisch löst, Christus gerade als den göttlichen Menschen zur real-künstlerischen Erscheinung bringt, einen ähnlichen Eindruck wie die heiteren Schöpfungen der hellenischen Kunst hervorbringen, worin nichts von Ascetik und sentimentaler Schwächlichkeit vorhanden ist, sondern lediglich gesunde, reale, aber zugleich im Tiefsten beseelte und durchgeistigte Schönheitsoffenbarung: — wirken die Arbeiten der heutigen Nazarener ernüchternd, peinigend, ja — sagen wir es grade heraus — zum großen Theil langweilig. Overbeck freilich steht über diesem schwächlichen Epigonenthum, aber die Nachfolger — ich will keine Namen nennen — komponiren wohl im Styl der alten Meister, aber das Höchste, was sie leisten und leisten können, ist eine mehr oder minder geschickte Nachahmung und saubere Ausführung. Was ihren Werken namentlich ein unerquickliches Gepräge verleiht, ist die entsetzliche Ernsthaftigkeit aller Figuren, die als Erhabenheit gelten soll, während die wahrhafte Erhabenheit Raphaels mit dem heitersten Humor, mit feiner Ironie, ja mit Schalkhaftigkeit durchwebt ist und nur um so wunderbarer wirkt.

Die religiöse Kunst hat ihre Kulminationsepoche hinter sich. Liebevolles Eingehen in die großen Vorbilder, talentvolles Anempfinden ihrer Anschauungsweise, sodann fleißige Durcharbeitung der Komposition, Korrektheit der Zeichnung, sorgfältige Ausführung: das sind die höchsten Künstlertugenden unserer heutigen religiösen Maler. Daß diese aber nicht hinreichen zu einer wahrhaften Regeneration der Kunst, liegt auf der Hand. Auch an den mangelnden Talenten liegt's nicht, als ob vielleicht noch andere, größere Künstler plötzlich auftauchen könnten, welche der religiösen Malerei einen neuen ungeahnten Aufschwung bereiten könnten. Es liegt an dem Mangel jener mit der Zeit und der fortschreitenden Kulturbildung verschwundenen Vorbedingungen, an der nie wiederkehrenden Naivetät einer unmittelbaren Gläubigkeit, welche jene Rückkehr zu jener großen Epoche der religiösen Malerei unmöglich macht, und so schließe ich mit dem Satz, daß die Kunst ebenso wenig zur Umkehr sich zwingen läßt wie die Wissenschaft.

Dr. Max Schasler.

Archäologie.

Das Stein-, das Bronze- und das Eisenalter der Archäologie. Im Jahre 1845 stellte der Konferenzrath Thomsen, Direktor des Museums für nordische Alterthümer in Kopenhagen, folgende Theorie auf: „Die sogenannte vorgeschichtliche Zeit des europäischen Nordens zerfällt in drei scharf von einander geschiedene Perioden, nämlich in die Steinzeit als älteste, in die Bronzezeit als hierauf folgende und in die Eisenzeit als jüngste, welch letztere dann vom Mittelalter abgelöst wurde und in sich wieder in eine erste und zweite Abtheilung zerfiel. Alle Gegenstände aus jenen Zeitaltern, soweit sie nicht nachweislich ost- oder weströmischen, oder arabischen Ursprungs seien, sind in den Ländern angefertigt worden, woselbst sie gefunden werden, gleichviel ob sie auf oder in der Erde, in Morästen oder im Wasser liegen."

Als besondere Kennzeichen jeder Periode wurde Folgendes angegeben: 1) Für die Steinzeit. In dieser Zeit kannten die Menschen nur Waffen und Geräthe von Steinen, Hirschgeweih, Horn und Holz; die Gefäße waren aus gebranntem, selten aus ungebranntem Thon; zum Schmuck dienten Knochenstücke, durchbohrte Thierzähne, verarbeiteter Bernstein und gebrannter Thon. Metall kannte man gar nicht, oder verstand zum Mindesten nicht dessen Verarbeitung, künstliche Kleidungsstücke ebenso wenig und auch keine Schriftzeichen. Es war damals die Menschheit auf der niedersten Stufe der Kultur und noch der jüngsten Kindheit sehr nahe. — 2) Die Bronzezeit springt plötzlich mit jäher Abwechselung dazwischen und bringt eine Metallkultur von so wunderbarer technischer Vollendung und künstlerischer Schönheit, daß ihre Hinterlassenschaft theilweise heutigen Tages noch als Muster dienen könnte. Erz oder Bronze (d. h. eine Mischung aus 90 Theilen Kupfer und 10 Theilen Zinn, oder auch 10 Theilen Zink und Zinn) ist nunmehr das Material, aus dem Waffen aller Art, Werkzeuge, Geräthe, Panzer, musikalische Geräthe, Schmuck und Gefäße gemacht werden; daneben kommt Gold massenhaft zu Schmucksachen und Gefäßen verarbeitet vor, aber durchaus kein Eisen oder Silber und ebenso wenig Glas, auch ist noch immer keine Spur von Inschriften oder Münzen zu entdecken, obwohl alle sonstigen Hinterlassenschaften einen großen und allgemeinen Fortschritt bekunden, wie z. B. einfache und gemusterte Gewebe aus Pflanzen- und Wollenfasern, Ueberreste von Schiffen und Booten, Baumsärge ꝛc. Bernstein fehlt dieser Periode, und was den zu Waffen verarbeiteten Stein betrifft, so ist dieser äußerst selten, doch sind die wenigen gefundenen Streitärte aus Stein von solcher Vollkommenheit der Arbeit und Schönheit der Form, daß sie sich in diesen beiden Hinsichten den bronzenen an die Seite stellen können, dahingegen sind die irdenen Gefäße dieser Periode merkwürdig roh und geschmacklos gearbeitet. — 3) Die Eisenzeit. Sie tritt ebenfalls sprungweise herein und bringt zuerst das Metall, nach welchem sie den Namen hat, nämlich das Eisen. Aus Eisen sind fortan alle Waffen und, mit geringer Ausnahme, auch alle Werkzeuge verfertigt; Bronze oder Messing wird zu Gefäßen der mannichfaltigsten Art, zu Panzertheilen, Sporen, Beschlägen Schlüsseln, Scheren, Pferdegebissen ꝛc. verwendet. Silber tritt nun auf, theils als Damascirung von Waffen, Einlage von Gold, Zusatz zum letzteren (welche Komposition Elektrum genannt wird), oder als selbstständiges Schmuckstück, und dann oftmals mit Niello (schwarzem Schmelz) ausgelegt, während Gold mitunter Granaten, Karneole oder andere Edelsteine einfaßt. Gleichzeitig mit den beiden neuen Metallen Eisen und Silber erscheint Glas, und zwar gemeines, grünliches oder feines und ziemlich weißes. In der Form sind beide Glasmischungen bald sehr geschmackvoll, bald sehr unansehnlich dargestellt. Münzen und Inschriften treten nun ebenfalls auf, neben Resten von Flachs- und Wollenwebstoffen oder bearbeitetem Holze. — Für die erste Abtheilung des Eisenalters sind charakteristisch: west- und oströmische Münzen, Runeninschriften mit deutschen oder angeblich angelsächsischen Charakteren, Sachen mit römischen Fabrikstempeln, gothischen Namen oder griechischen Buchstaben, Antiken, nachweislich römischen Ursprungs, z. B. Schwerter, Vasen, Eimer, Kasserolen, Glasbecher, oder unverkennbar byzantinischen Gepräges, wie Berloques, Busennadeln, Metallspiegel, Spangen ꝛc. — Der zweiten Abtheilung hingegen sind eigenthümlich: Münzen oströmischen, persischen, deutschen, angelsächsischen, ungarischen und slavischen Ursprungs, sowie die sogenannten kufischen oder arabischen Münzen (des Khalifats, Bokhara's) und deren

Nachahmungen. Ferner die Brakteaten oder gehenkelten Münzen, die man entweder aus den vorher aufgeführten Werthzeichen durch Anlöthen eines Henkels bildete, oder eigens in durchaus barbarischer Manier einseitig, mit sehr rohen Figuren und lesbaren oder unlesbaren Buchstaben, respektive Runen, prägte. Im Uebrigen hat sich im Norden, d. h. in Schweden, Dänemark und Norwegen, das nordische Runenalphabet schon durchgebildet. Die Schmucksachen und Zierrathe sind byzantinisch, kufisch oder barbarisch (deutsch, angelsächsisch oder auch wohl nordisch). Gefäße aus gebranntem oder ungebranntem Thon, sehr roh bearbeitet, sind häufig.

Als Grundlage dieser Dreitheilung der vorgeschichtlichen Zeit benutzte man die heidnischen Gräber, die sich besonders im Norden sehr häufig finden. Zu den Gräbern der Steinzeit rechnet man demnach die in Frankreich Dolmen, in England gewöhnlich Cromlech oder auch Druidensteine, in Schweden Kisterör, in Dänemark Dysser und Jättestuer (Riesenstuben), in Deutschland Bülzenbetten, Opfersteine oder schlichtweg Hünengräber genannten Beerdigungsstätten. Die Beschaffenheit dieser uralten Gräber ist der Hauptsache nach folgende: Auf einer mäßigen Erdaufschüttung, die von einem Steinkreise eingefaßt ist, liegen 3 oder 4 große Steine und auf diesen ruht ein größerer Deckstein; unter diesen Felsblöcken — denn solche sind es, da der Deckstein oft 16—20 Fuß lang, 6—8 F. breit und 3—5 F. dick ist — befindet sich in der Aufschüttung die Todtenkammer, welche meist aus flachen, unbehauenen oder behauenen Steinplatten gebildet und 2—4 F. hoch ist; in dieser Kammer liegt oder sitzt der unverbrannte Leichnam, umgeben von verschiedenerlei Waffen aus Stein und Knochen, Thongefäßen, Bernsteinschmuck x.; selten gehört Metall zu seiner Hinterlassenschaft. Die Seiten- und Decksteine der Kammer sind bisweilen mit eingehauenen oder eingeschliffenen rohen Ornamenten verziert, zunächst über diese Platten sind dann Geröllsteine geschüttet und hierüber Erde, welche dann die kolossalen Blöcke trägt. Abweichend von den vorbeschriebenen sind die Riesenstuben, die man in Deutschland mitunter schlichthin zu den weiter unten beschriebenen Kegelgräbern rechnet. Die Riesenstuben haben einfache und auch doppelte Steinkammern zur ebenen Erde. Diese Kammern sind wie bei den vorigen, nur gewöhnlich etwas länger, nämlich 6—10 F. lang und etwa ein Viertel so breit; zu ihnen führt ein einfacher oder ein paralleler Doppelgang von mitunter 15—20 F. Länge, 4 F. Höhe und 2—4 F. Breite, gleichfalls aus Steinplatten gesetzt. Ueber Gang und Kammern ist dann ein Kies- oder Sandhügel geschüttet von oftmals 15 bis 20 F. Höhe und 30 F. Durchmesser an der Grundfläche. Der Inhalt dieser Riesenstuben oder Kegelgräber ist gewöhnlich derselbe wie jener der Dolmen, Bülzenbetten x. genannten Gräber. Uebrigens nennt man in Schweden die sogenannten Riesenstuben Aetthög oder auch Kummel. — Bülzenbetten und Kegelgräber, welche unterscheidende Bezeichnungen für Deutschland am passendsten wären, findet man nicht in Norwegen und auch nicht im nördlichen Schweden, sonst aber in den meisten Küstenländern Europa's, längs der Flüsse, Ströme und Bäche; massenhaft auf Rügen, den dänischen Inseln, der jütischen Halbinsel und in Holstein, sowie Mecklenburg, Hannover, Oldenburg, Pommern, in der Bretagne, in Wales und Irland, sowie im gebirgigen Süddeutschland; außerdem aber, wie neuerdings nochmals bestätigt, in erstaunlicher Menge in Algerien und Marokko, wie überhaupt in den Küstenländern Nordafrika's bis an Aegypten heran. Europa würde noch heutigen Tages von diesen und ähnlichen Vorzeitgräbern förmlich übersäet sein, wenn nicht die Kultur seit vielen Jahrhunderten, respektive Jahrtausenden darunter aufgeräumt hätte, um Ackerland und Baumaterial zu gewinnen.

Soll im Steinalter das Beisetzen der Leichen im unverbrannten Zustande Sitte gewesen sein, so wird dem Bronzealter als besonders charakteristisch die Todtenverbrennung zugeschrieben und als Begräbnißweise die Aufschüttung von kegelförmigen Hügeln über einer Todtenkammer mit der darin befindlichen Aschenurne, welche entweder bloß verbrannte Gebeine, oder auch einen Theil des Nachlasses des Todten enthielt, aus den Metallen und sonstigen Stoffen bestehend, welche dem Bronzealter eigenthümlich sein sollten. Oft lagen diese Sachen auch neben oder auf der Urne. — Sehr bald sahen sich jedoch die Urheber und Anhänger der dänischen Theorie genöthigt, einzuräumen, daß die Todtenverbrennung nicht die ausschließliche Bestattungsweise im sogenannten Bronzealter gewesen sein könne, denn man fand viele unverbrannte Leichname in ausgehöhlten Eichenstämmen, aber mit all den Beigaben der Bronzezeit. Sonderbarer Weise wollte man nun einen Uebergang von einer Periode zur anderen behaupten, obwohl dies dem einmal aufgestellten System schroff widersprach, deshalb erklärte man die unverbrannten Leichen für die ältesten der Bronzezeit und rückte diese, sowie die vorhergehende Steinzeit noch viel weiter in das graue Alterthum zurück, schrieb auch die vollkommensten Steinwaffen als Reste des Uebergangsstadiums der ältesten Bronzezeit zu. Als einer

der hauptsächlichsten Beweise für die angegebene Reihenfolge von Bronze auf Stein diente übrigens dem Konferenzrath Thomsen das gelegentliche Vorkommen einer Todtenurne mit Bronzesachen oberhalb in einem Todtenhügel über einem darunter befindlichen Grabe der Steinzeit. — Die Kegelgräber nennt man in Dänemark kurzweg Gravhöi, in Schweden Aetthög oder Kummel (mitunter auch Bredarör), in England Tumulus, in den keltischen Theilen Großbritanniens Cairn, in Frankreich Tumulus, in Rußland nennt man sie öfter Mongolengräber, sonst bezeichnen sie die Slaven im Allgemeinen als „Heidengräber". Der Fundort dieser uralten Grabstätten ist noch verbreiteter als jener der sogenannten Steinzeit, denn man findet sie auch vom kaspischen und schwarzen Meer bis hinauf zur Ostsee und zu dem weißen Meere.

Die ältesten Gräber aus der Eisenzeit (sogenannten ersten Abtheilung) enthalten meistens unverbrannte Leichen, aber im Allgemeinen nicht in künstlich aufgeführten Hügeln, sondern häufiger in natürlichen Bodenerhöhungen, in Sand- und Kiesaufschwemmungen, und dann gewöhnlich eine Anzahl Leichen bei einander. Die Gräber aus der neueren oder zweiten Abtheilung der Eisenzeit sind entweder große, oft kolossale, künstlich aufgeschüttete Hügel über einer aus Eichenbohlen gesetzten Todtenkammer mit unverbranntem Leichnam (oft in Gesellschaft eines Pferdegeripps), oder es sind kleine Hügelchen, in denen unter einer entsprechend kleinen Steinwölbung eine oder einige Aschenurnen stehen, welche verbrannte Menschenüberreste enthalten, und auf oder bei denen häufig ein zerbrochenes oder im Feuer zusammengebogenes Eisenschwert liegt.

Hinsichtlich der Entlegenheit dieser drei Hauptzeiträume von einander und von unserer Zeit nahm man anfangs an, daß das Eisenalter im Norden etwa 400 n. Chr. vollständig in Kraft getreten sei, später, in Folge von römischen Münzenfunden aus der Zeit von 100—200 n. Chr., in Gesellschaft von Eisenwaffen, nahm man an, das Jahr 200 n. Chr. sei der Eintrittspunkt des Eisenalters. Was jedoch das Bronzealter betraf, da erklärte man unumwunden, dies könne nicht früher denn 7—8000 Jahre v. Chr. begonnen haben. Mit diesen ungeheuren Zahlen noch nicht zufrieden, stellte der Professor Worsaae in Kopenhagen schließlich folgende Theorie auf: Es gab in Dänemark eine Zeit, da das Land von Fichtenwäldern bedeckt war und der jetzt in Dänemark nicht mehr heimische Auerhahn dort lebte; dann folgte die Zeit des Eichenwuchses und hierauf die der Buche, welche gegenwärtig noch währt. Da nun der als Zoolog bekannte Professor Steenstrup einstmals einen Feuersteinkeil unter einem Fichtenstamme gefunden haben soll und besagter Fichtenstamm in einem Torfloche lag, in dem weiter nach oben Eichen- und ganz oben Buchenstämme lagen, so folgt daraus, daß die Steinzeit einer vorsündfluthlichen oder gleich nach dieser folgenden Periode angehörte, und dem entsprechend muß das Bronzealter, welches in die „Eichenzeit" fällt, ebenfalls in unbestimmbare Ferne zurückgerückt werden. Als Nebenbeweis galt das Vorkommen von Auerhahnknochen in den sogenannten Skaldyngern oder Kjökkenmöddinger (Schalenhaufen oder Küchenabfälle) Jütlands, denn, hieß es, der Auerhahn lebte von den Knospen der Fichtenzweige, deren Bäume zu jener Zeit in Dänemark grünten, da die Auster noch an den Küsten Jütlands heimisch war und ihre weggeworfenen Schalen die Skaldynger bilden halfen, unter denen wir heute Steinwaffen und irdene Topfreste finden!

Die dänische Theorie von den drei Zeitaltern fand reißend schnellen Eingang bei den Briten, Franzosen, Slaven, Schweizern und einem Theil der Deutschen, die sich beeilten, ihre Museen nach der in Kopenhagen beliebten Weise einzurichten, von dorther Instruktionen und Orakelsprüche zu holen und dahin ihre Entdeckungen zu melden. Von Kopenhagen hingegen wurden alljährlich liebenswürdige Männer in alle Welt gesendet, um die thomsen-worsaae'sche Theorie weiter zu verbreiten, den strengen Glauben an dieselbe zu kontroliren, die Widerstrebenden mit Hülfe der Presse und mündlicher Auslassungen anzugreifen, kurzum in jeder Weise eine Art wissenschaftlicher Diktatur zu handhaben. Die Hauptstütze für die Herren Bekehrer war übrigens ihr unvergleichliches Museum in Kopenhagen, verbunden mit ihrem liebenswürdigen Benehmen gegen das gewöhnliche Publikum, wogegen der bekannte Gelehrtenhochmuth deutscher Archäologen (vorbehaltlich rühmlicher Ausnahmen!) grell abstach. Es ist nämlich zu beachten, daß das kopenhagener Museum für nordische Alterthümer an Pracht, Reichhaltigkeit und Seltenheit des Inhalts ohne Gleichen dasteht, und daß seine hohen und niederen Aufsichtsbeamten darin wetteifern, jeden Besucher ohne Ansehen des Kleides oder Titels durch Erklärung der Antiken, durch Hinweis auf Seltenheiten und durch Zuvorkommenheiten aller Art zur dänischen Theorie hinüber zu ziehen; sogar auf die besuchenden Damen wird diese Proselytenmacherei in galantester Weise ausgedehnt.

Die von den Dänen aufgestellte Theorie und ihre ganze Art und Weise der Behandlung der Archäologie ist hervorgegangen aus politischen Bestrebungen. Alles hatte nur den Zweck, dem alten

Dänemark eine uralte, vorklassische Metallkultur zuzuschreiben und das moderne Dänemark zum Brennpunkte der Archäologie zu machen. Hierdurch wollte man die Sympathien des ganzen gebildeten und gelehrten Europa's gewinnen und gewann sie auch — sehr zum Schaden Schleswig-Holsteins und Deutschlands in der bekannten, nunmehr trotz alledem gelösten Frage. Der politische Nutzen, welchen die dänischen Archäologen erzielten, mußte von der Wissenschaft theuer bezahlt werden, denn ohne die Aufstellung jener von vornherein unhaltbaren thomsenschen Theorie wären wir sicherlich in richtiger Erkenntniß der sogenannten vorhistorischen Zeit des nördlichen und mittleren Europa's viel weiter gekommen. Leider griffen auch die Dänen zu den verwerflichsten Mitteln, um ihr archäologisches System, um diesen spanischen Stiefel der Alterthumswissenschaft aufrecht zu erhalten. So ist es ihnen aus ihren eigenen, früher veröffentlichten Bülletins nachgewiesen worden, daß sie nachträglich zusammengehörige Funde auseinander rissen, um sie in Gegenstände des Stein-, des Bronze- und des Eisenalters aufzulösen und dem entsprechend zu rangiren. Es kommen hierbei die wunderlichsten Geschichten vor, so z. B. legte man die sogenannten Probirsteine in die Abtheilung der Steinzeit, obgleich diese zierlich geschnitzten Schiefersteine augenscheinlich nur zur Metallprobe gedient haben können und, als diesem Zwecke entsprechend, von Thomsen früher selber dargestellt wurden. Andererseits verlegte man die sogenannten weberschiffförmigen Steine, die vermuthlich Wetzsteine waren, von der Stein- in die Eisenzeit, nachdem man ein Exemplar mit Spuren von Eisenrost gefunden hatte. Gegenstände aus Bronze wanderten in die Eisenzeit, sobald man einen eisernen Niet oder sonstwie die geringste Spur von Eisen an ihnen entdeckte, gleichviel ob ihre Form auf etruskischen oder orientalischen Ursprung hinwies. Selbst die Eintheilung der Gräber ist gänzlich unhaltbar, denn es ist durch nichts bewiesen, daß während eines gewissen Zeitraumes nur verbrannte und während eines anderen nur unverbrannte Leichname beerdigt wurden, im Gegentheil hat man bei oder unter jeder Grabform, oft sogar unmittelbar neben einander, verbrannte und unverbrannte menschliche Ueberreste gefunden. Ebenso verhielt es sich mit allen anderen Dingen — man fand Silber und Glas neben Bronze, feuersteinerne Waffen neben Bronze und Eisen, und das nicht bloß im mittleren und nördlichen Europa, sondern sogar in altägyptischen Gräbern; ja noch mehr, die geschriebene Geschichte lehrt uns, daß die semitischen, hellenischen und koptischen Kulturvölker der Gestade des Mittelmeers, die sich thatsächlich einer Bronzekultur erfreuten, von den ältesten Zeiten an das Silber kannten, welches sie u. A. massenhaft aus Tarschisch (Spanien?) holten, daß sie auch sehr frühzeitig das Glas erfunden hatten. Sie müssen sogar das Eisen wenigstens gekannt haben, denn in dem Alten Testamente findet sich ein Wort für dasselbe (Barsel), und in den Trümmern Ninive's hat man in unserer Zeit eiserne Panzerschuppen gefunden. Die geschriebene Geschichte lehrt uns ferner, daß die Karthager sich noch zu Hamilcars Zeiten der Messer aus Feuerstein zum Opfern bedienten; aus dem altdeutschen Hildebrandsliede erfahren wir, daß im siebenten Jahrhundert unserer Zeitrechnung zwei an Goldschmuck reiche deutsche Häuptlinge sich mit steinernen Streitärten bekämpften, während uns ein lateinisches Lobgedicht auf den Sieg Wilhelms des Eroberers bei Hastings 1066 mittheilt, daß in jener Schlacht des Mittelalters die Angelsachsen mit Speeren und Pfeilen kämpften, denen sie Spitzen aus geschärften Feuersteinen eingesetzt hatten. Selbst nach der Erfindung des Pulvers schoß man lange Zeit mit steinernen Kugeln, und noch in unserem Jahrhundert bediente man sich des Feuersteins zum Losbrennen der Flinten- und Pistolenschüsse. Auch noch in unseren Tagen ist der Stein als Geräth bei vielen Völkern in Anwendung, so benutzen ihn die Isländer, die Färinger, die Bewohner Rügens und deutsche Küstenbewohner häufig als Hammer, Bootsanker oder Gewicht; die geschickten Metallarbeiter Indiens und Mittelafrika's brauchen ihn mehr oder minder allgemein als Hammer und Amboß. Ganz abgesehen von diesen Thatsachen unserer Zeit erhellt aus unzähligen archäologischen Funden und aus literarischen Denkmälern der Vergangenheit, daß die sogenannte Steinzeit bis tief in die Eisenzeit hineinreichte, daß demnach die Bronzezeit eine vorübergehende, den nordischen Völkern nicht in Fleisch und Blut gedrungene Luxusperiode war, welche sich nur auf auswärtigen Handelsverkehr stützte und mit dessen Aufhören zu Grunde ging. Die vergleichende Geschichts- und Alterthumsforschung weist deutlich darauf hin, daß der größte Theil der bei uns gefundenen Anticaglien altgriechischen, phönicischen, karthagischen, massilischen und etruskischen Ursprungs sein muß. Neuere Entdeckungen in abessinischen Gräbern haben uns bronzene Sachen vorgeführt, die in Form und Mischung genau den bei uns gefundenen gleichen; daraus allein könnte schon gefolgert werden, daß unsere Alterthümer der betreffenden Art aus den uralten Sitzen der Kultur der Mittelmeergestade zu uns gekommen sind; wenn wir nicht zum Ueberflusse

aus klassischen Schriftstellern wüßten, daß Phönicier, Karthager und Massilier unseren Norden fleißig besucht hätten, um für Tauschartikel den Bernstein, sowie das zur Bronzebereitung nöthige Zinn und Zink von hier zu holen, daß z. B. die Massilier (Marseiller) noch um 50 v. Chr. bronzene Waffen und Geräthe nach Britannien und anderwärts hinführten. Außerdem hat man vor einigen Jahren in schleswigschen Morästen ganze Schiffe nebst Ladungen der vorstehenden Art gefunden, doch haben die Dänen diese über alle Maßen Aufklärung verschaffenden Funde Jahr und Tag verborgen gehalten, um die Sache nach ihrer Weise zu arrangiren, damit nur ihr System und die von ihnen beanspruchte uralte Metallkultur nicht unwiderruflich über den Haufen gestoßen würde. Bekanntlich sind die in Rede stehenden Schiffsladungen sowie alle in Schleswig-Holstein gefundenen Alterthümer unschätzbar wissenschaftlichen Werthes von dem Dänen Engelhardt (Direktor des flensburger Museums) beim Beginn des letzten Krieges entwendet und nach Kopenhagen geschafft worden, woselbst die gestohlenen Sachen von dänischen Gelehrten und Staatsmännern verhehlt werden. Und Leute, die solcher moralischen Verirrungen fähig sind, wollen die Wissenschaft beherrschen!

Gegenwärtig liegt die archäologische Frage also: Die Dänen bleiben bei der Eingangs erwähnten thomsen-worsaae'schen Theorie stehen und behaupten für ihr altes Dänemark (unter Zugrundelegung der Grenzen des kolossalen waldemar'schen Reiches!) den Besitz einer uralten Metallkultur, die gleich auf eine Art vorsündfluthlicher Steinzeit folgte. Die Franzosen schließen sich dieser Lehre in allen Hauptpunkten an, nur erlauben sie sich, die alte vorgeschichtliche Metallkultur ihren keltischen Vorfahren zuzuschreiben und als keltisches Kulturausstrahlungsgebiet ihr Frankreich, ein großes Stück von Spanien, die Schweiz, das ganze Deutschland bis zur Elbe, Schlesien und Ungarn hin zu beanspruchen. Die Ansicht der Schweizer nähert sich der vorstehenden und zeichnet sich durch Aufstellen imposanter Zahlen, wie 7—8000 Jahre, für die Bronzezeit aus. Die Briten negiren gleichfalls die Geschichte und beanspruchen eine vorgeschichtliche keltische, sowie eine dunkle angelsächsisch-skandinavische Metallkultur. Ein sehr großer Theil der Deutschen huldigt der dänischen Ansicht und dies mitunter so bedingungslos, daß er bei uns gefundene Alterthümer für dänische erklärte, wenn sie mit den im kopenhagener Museum aufgestellten übereinstimmen, wohingegen der überwiegende Theil deutscher Alterthums- und Geschichtsforscher — darunter Männer von ausgezeichnetem Rufe — sämmtliche vorstehende Ansichten als unvereinbar mit der Wissenschaft und als Ausflüsse der Nationaleitelkeit verwirft und behauptet, daß handeltreibende Kulturvölker des Mittelmeers die ersten Produkte der Civilisation nach den keltischen und germanischen Ländern brachten, daß aber nach Aufhören jener Handelsverbindungen die Urbewohner den Versuch machten, abgenützte alte Bronzesachen selbstständig umzugießen und die ihnen überlieferten schönen Modelle in selbstgeschaffenen Gießformen nachzubilden, was ihnen jedoch nur sehr unvollkommen gelang, indem sie bloß Zerrbilder der herrlichen Originale erzeugten, weshalb sie im nördlichen Deutschland bald wieder zum Steine griffen, im südlichen hingegen verhältnißmäßig schnell dahin gelangten, das massenhaft und fast gediegen in ihren heimischen Bergen vorkommende Eisen zu verarbeiten. Daß die wilden oder halbwilden Bewohner Europa's es jemals verstanden hätten, selbstständig Bronze zu mischen, ist durch nichts zu beweisen und auch gar nicht annehmbar, denn nirgends haben wir getrennte Kupfer- oder Zinnbarren bei uns gefunden, überdies war die Behandlung der antiken Bronze ein Geheimniß, das selbst unsere Chemie noch nicht zu lösen verstanden hat, so sehr sie auch danach trachtet. Die Alten verstanden elastische (federnde) und spröde Bronze herzustellen, und jede ihrer Mischungen hat sich mit jener herrlichen Patina überzogen, die wir unseren Bildwerken vergebens wünschen. — Die Schwaben — und an ihrer Spitze der berühmte Nilsson — sind für die zuletzt ausgesprochene deutsche Ansicht, nur viel entschiedener und weitergehend, indem sie das Aufgehen semitischer Kolonien und die Einführung des Baalskultus in den Norden geradezu annehmen.

Wenn man es wagen darf, in einer so wenig aufgeklärten Sache Zahlen zu geben, und zwar gestützt auf die geschriebene Geschichte, dann können die edelgeformten bronzenen, goldenen, silbernen und ähnliche Antiken des unklassischen europäischen Bodens in der Zeit von 1000 v. Chr. bis 100 n. Chr. eingeführt sein, die plumpen und schlechten Nachahmungen hingegen können um 100 v. Chr. bis 200 n. Chr. hier entstanden sein. Eine große Menge unserer Steinsachen wird in diesen Zeitrahmen passen, ein großer Theil wird bedeutend jünger und sehr viele Ueberreste werden wesentlich älter sein; daß diese letzteren aber niemals aus der vorsündfluthlichen Zeit stammen, kann man mit Sicherheit annehmen, seitdem bewiesen ist, daß Torflager und versunkene Baumstämme, sowie Auerhahnknochen mit jütländischen Austernschalen

oder gewisse Flußanschwemmungen bisher im Alter viel zu hoch geschätzt wurden; überdies hat man gefunden, daß oftmals angebliches Menschenwerk aus Feuerstein nichts weiter sein kann wie ein Spiel der Natur. In jedem Falle ist es durchaus verwerflich, in einer noch im Dunkeln tappenden Wissenschaft Systeme aufzustellen und fanatisch mit erlaubten wie unerlaubten Mitteln festzuhalten.

Franz Maurer.

Geographie.

Wolgaisches Bergufer. Das rechte Ufer der Wolga wird von der Einmündung der Oka bei Nishnij-Nowgorod bis in die kaspische Tiefebene von steilen Gehängen und Bergen begleitet, dem Bergufer, während das linke Ufer aus Ebenen besteht, dem Wiesenufer. Die großartigen neuen russischen Höhenmessungen verbreiten nach Petermann (Mittheilungen) über diese im Allgemeinen schon bekannten Verhältnisse ein neues und erwünschtes Licht. Während bisher der Waldai (mit etwa 1080 pariser Fuß in seinem Kulminationspunkt, dem Pepowa Gora) als die höchste Erhebung im innern Rußland galt, zeigt es sich jetzt, daß das wolgaische Bergufer diese Höhe noch um einige Fuß übersteigt. Die ganze südliche Hälfte desselben von Sarepta in etwa 48$^1/_2$° bis Syzran in 53° nördl. Br. ist durch zahlreiche Höhen als ein entschiedener Höhenzug nachgewiesen, dessen Längenausdehnung nahezu 100 deutsche Meilen beträgt, während das ganze wolgaische Bergufer von Sarepta bis Nishnij-Nowgorod 210 deutsche Meilen mißt. Dieser Abhang ist, wenn er auch im Einzelnen meist als Hügelreihen auftritt, hauptsächlich aufzufassen als der östliche ebene, von der Wolga umsäumte Abfall des Centralplateau's Rußlands, einer durchschnittlich 500—800 Fuß hohen Platte, die sich von der Wolga bis zum Dnjepr und von den Ebenen des asowschen Meeres bis zu den Waldaihöhen ausdehnt. Letztere bilden die nordwestliche Kante desselben, ohne so decidirt herauszutreten wie die Höhenzüge des Bergufers, welche sich unmittelbar von der tief fließenden Wolga zu ihrer ganzen Höhe erheben.

Nishne-Tagil ist nach dem „Journ. de St. Petersbourg“ nächst Jekaterinburg der wichtigste Ort im Ural, es bedeckt eine Fläche von mindestens 6 Werst, zählte im Jahre 1864 28,133 Einw. und enthält 221 industrielle Etablissements, 326 Handelshäuser, 132 Gasthäuser und Restaurationen und eine Kaufhalle. Im Jahre 1864 hat man in den Hüttenwerken von Tagil 906,013 Pud Eisen, 101,448 P. Kupfer und 9593 P. Stahl hergestellt, außerdem gewann man in den Bergwerken gegen 30 P. Gold und hoffte im Jahre 1865 bis 100 P. Platina zu erhalten, wiewohl dies Metall bis dahin noch nicht gewonnen worden war. Tagil ist auch wichtig als Durchgangspunkt für alle Arten von Waaren, und es passiren den Ort u. A. jährlich über 4 Millionen P. Eisen aus den Bergwerken von Wissokogorsk und außerdem 2$^1/_2$ Mill. P. Kupfer und 2 Mill. P. ausgeschmolzene Metalle aus den Hüttenwerken des Ural.

Chobdo. Im südöstlichen, vom Altai durchzogenen Theil des Gouvernements Tomsk besteht ein beträchtlicher Handel zwischen Russen und chinesischen Händlern an den Ufern der Tschuja. Dieser Handel koncentrirt sich in den Händen der Kaufleute von Biisk, welche von dort nach der Tschuja auf einem 600 Werst langen, sehr beschwerlichen Wege durch die Schluchten und Gewässer des Altai reisen. Sie bringen ihre Waaren bis zu den chinesischen Grenzposten und tauschen sie dort mit chinesischen Produkten aus, welche über Chobdo am Ike Aral noor herbeigebracht werden. Diese Stadt ist durch 2 Straßen mit dem Inneren des himmlischen Reichs verbunden, einer direkten Poststraße, die aber für Karawanen nicht gangbar ist, und einer zweiten, welche sich auf Umwegen durch die westliche Mongolei über ein steiniges, fast wüstes Land nach Uliassutai zieht und zum Waarentransport dient. Nach Skatschkow kann sich zwar Chobdo wegen der Beschaffenheit der umgebenden Landschaften weder mit Kiachta, noch mit Tschugutschak in kommercieller Beziehung messen, aber es kann dennoch einen Markt ersten Ranges für die russischen Handelsbeziehungen zur westlichen Mongolei und besonders zu dem reichen Distrikt von Uliassutai abgeben, wohin russische Waaren in großer Menge über Kiachta und Urga gehen.

Urumtsi bildet für den Westen, ebenso wie Hang-ho mit Shanghai für den Osten des chinesischen Reichs das Haupthandelscentrum. Die Stadt, welche 150,000 Einw. besitzt, spielt für China fast dieselbe Rolle wie Nishnij-Nowgorod für Rußland. Es strömen dort die Waaren aus Rußland, den beiden Turkistan, der Bucharei, Kokand, Taschkend, Persien und Kaschmir zusammen und 140 Handelsagenturen und 65 chinesische Banken funktioniren permanent, so daß die Stadt, mit Magazinen angefüllt, eine beständige Messe hat. Die Kommunikation zwischen Urumtsi und Kur-karaussson, wo sich die Straßen nach Kuldscha und Tschugutschak scheiden, bietet für die größten Karawanen alle Bequemlichkeiten, nahrhafte Weiden und Trinkwasser, gute Brücken und sogar Tunnel, mittelst deren man steile Böschungen vermeidet, bequeme Halteplätze in Dörfern, Städten und zahlreichen Wirthshäusern. Die kaiserlich russische geographische Gesellschaft will eine wissenschaftliche Expedition nach Urumtsi schicken, und Skatschkow empfiehlt, die Stadt über Tschugutschak und Kuldscha mit Nishnij-Nowgorod in engere Verbindung zu setzen.

Hochasien streicht im Ganzen und Großen von Osten nach Nordnordwesten und besteht nach den Gebrüdern Schlagintweit aus drei großen Hauptgebirgsketten: dem Himálaya, dem Karakorúm und dem Künlün. Der Himálaya ist die südlichste dieser Ketten und erhebt sich steil und plötzlich, fast ohne alle Vorberge über die Ebene Indiens, welche sich da, wo sie den Südfuß des Gebirges berühren, in ein mit üppiger Vegetation bedecktes Sumpfland, Tarái verwandeln. Dieses bildet an einigen Stellen einen nur schmalen Gürtel, ist aber an andern Stellen, besonders bei Nepál 15—20 Stunden breit und erzeugt unter den Strahlen der Sonne Dünste, welche die hitzigsten, todbringenden Fieber hervorbringen. Die Tarái ist daher für den Europäer und den Bewohner des Himálaya unbewohnbar, und nur einige wenige, in das tiefste Elend versunkene Stämme haben sich an das verderbliche Klima gewöhnt. Der Himálaya streicht in seinem östlichen Theil (von Bhután bis Kámáon) ziemlich genau von Osten nach Westen und biegt dann mit mannichfachen Krümmungen nach Nordwesten um. Der Karakorúm bildet die centrale Kette, läuft dem Himálaya nahezu parallel und ist ebenso lang wie dieser. Er hat zwar nicht so viele hohe Gipfel wie der Himálaya, aber er übertrifft ihn in Beziehung auf seine mittlere Erhebung über das Niveau des Meeres. Der Künlün ist die nördlichste und kleinste Gebirgskette Hochasiens, er streicht ziemlich genau von Osten nach Westen und fällt außerordentlich steil und fast ohne alle Vorberge gegen die Ebenen von Turkistán und Centralasien ab. Ein Sumpfland an seinem Fuß fehlt gänzlich.

Hochasien hat eine Länge gleich der Entfernung Griechenlands von Spanien, und um die drei Hauptgebirgsketten zu übersteigen, braucht man wenigstens 60 Tagereisen von je 8 Stunden. Es wird im Osten vom Brahmapútra, im Westen vom Indus begrenzt; die drei Hauptketten vereinigen sich hier aufs vollständigste und es endet der Charakter eines Hochgebirges, aber in östlicher wie in westlicher Richtung setzen sich Ausläufer fort, in denen einzelne Gipfel die Höhe von 15,000 Fuß erreichen.

Die genaue Kenntniß der wichtigsten Erhebungen verdankt man besonders den Arbeiten der Great trigonometrical Survey of India. Im Himálaya sind 216 Gipfel vermessen worden, von welchen 17 über 25,000 Fuß, 40 über 23,000 F. und 120 über 20,000 F. hoch sind. Der höchste Gipfel Hochasiens heißt bei den Hindus Gaurisánkar, bei den Tübetanern Chingopamarí und bei den Engländern Mount Everest. Er liegt im Himálaya, im Königreich Nepál in 27° 59,3′ nördl. Br. und 86° 54,7′ östl. L. von Greenwich und ist 29,002 F. hoch. Dann folgt der Dápsang im Karakorúm mit 28,278 F., der Kanchinjinga mit 28,156 F., der Sihsurgipfel mit 27,799 und der Dhavalagíri mit 26,826 F. Die letzteren drei Gipfel liegen im Himálaya; aus dem Karakorúm sind noch zu erwähnen: der Diámar mit 26,629 und der Masheribrúm mit 25,626 F. Im Künlün hat man bis jetzt keinen die Höhe von 22,000 F. übersteigenden Gipfel gefunden. — Bei der religiösen Scheu, welche die Hindus vor den hohen Bergen besitzen, ist die Besteigung derselben äußerst schwierig; dennoch gelang es den Gebrüdern Schlagintweit am Ibi-Gámingipfel 22,259 F. hoch zu steigen und damit alle früheren Reisenden zu übertreffen. Sie erzählen von den Beschwerden, welche die verdünnte Luft verursacht, aber auch von der mildernden Einwirkung allmähligen Gewöhnens. Die mittlere Höhe von 21 gemessenen Pässen im Himálaya beträgt 17,800 F., von dreien im Karakorúm 18,700 und von dreien im Künlün 17,000 F. Der höchste Paß mit 20,459 F. ist der Ibi-Gáminpaß im Himálaya; der niedrigste in dieser Kette, der Bára-Láchapaß, übersteigt mit 16,186 F. die Höhe des höchsten Passes der Andes.

Am Südfuße des Himálaya sind die Ebenen Indiens ausgebreitet, zwischen dem Nordabhange des Himálaya und dem Südabhange des Karakorúm liegt Tübet, nördlich vom Karakorúm trifft

man auf Turkistán, und den Nordfuß des Künlün begrenzen die Ebenen und Steppen Centralasiens. Zwischen dem Südfuße des Himálaya bis hinauf zu seiner Hauptkette liegen im östlichen Theil Bhután und Sikkim, im mittleren Theil das Königreich Nepál, im westlichen Theil Kămáon, Gărhvál, Simla, Kănáur, Kúlu und im nordwestlichen Theil Jámu, Chámba, Lahól, Kishtvár, Najáuri, Kashmír, Márri. Der Himálaya ist mit wenigen Ausnahmen, wie Kashmír und Kúlu, nach allen Richtungen von engen steilen Thälern durchzogen, durch welche reißende Flüsse brausend hindurch eilen, und von hohen Kämmen durchschnitten, welche theils durch Formen von erstaunlicher Mannichfaltigkeit, Wildheit und Zerrissenheit sich auszeichnen, theils mit mächtigen Schneegipfeln bedeckt sind. Plateaux fehlen gänzlich und Seen sind selten und nur in niederen Höhen anzutreffen. Tübet ist im Allgemeinen ein dem Himálaya parallel laufendes Längenthal, im östlichen Theil durchströmt vom Dihóng, einem Zufluß des Brahmapútra, im westlichen Theil vom Indus und Sátlej. Die Wasserscheide besteht aus einer allmähligen, eine Höhe von 15,400 F. erreichenden Anschwellung der sehr breiten Thalsohle. In der Nähe dieser Anschwellung liegen einige Seen. Osttübet, in welchem in einer Höhe von 10,000 F. Lhássa liegt, ist uns noch immer fast ganz unbekannt, aber Westtübet ist wiederholt von Europäern erforscht worden. Es zerfällt in drei Provinzen: Gnári Khórsum (Großtübet, besser Hochtübet) mit der Hauptstadt Gártok, Ladák (Mitteltübet) mit der Hauptstadt Leh und Bálti (Kleintübet) mit der Hauptstadt Skárdo.

In Gnári Khórsum, welches in der Nähe der Wasserscheide beginnt und unter chinesischer Botmäßigkeit steht, ist das Thal 10, selbst 15 Stunden breit, in Ladák ist eine Breite von 3—4 Stunden schon selten, und in Bálti, der westlichsten und tiefst gelegenen Provinz, nimmt das Thal häufig einen schluchtenartigen Charakter an. Seitenthäler, welche zu beiden Seiten des Hauptthals in ganz Westtübet oft weit in dasselbe hineinragen, und einzelne sekundäre Ketten, welche sich besonders an dem westlichen Ende des Thals so vermehren und verzweigen, daß es oft Schwierigkeiten hat, die wirkliche Richtung des Hauptthales selbst zu verfolgen, gaben zunächst die Veranlassung zu dem irrigen Glauben, daß sich in Bálti eine große, von Süden nach Norden streichende Gebirgskette, Bólor Dagh befinde, welche den Himálaya fast rechtwinklig durchschneide. Der Künlün, im topographischen Charakter mit Tübet und dem Karakorúm nahe verwandt, hat ebenfalls große allgemeine Erhebungen; breite, sanft sich neigende Thäler wechseln mit mehr oder minder salzigen Seen und mit hohen großen Plateaux, von denen das höchste Dápsang (wohl auch das höchste der Erde) 17,500 F. über dem Meere liegt. Diese Plateaux sind im Sommer frei von Schnee, aber sie entbehren auch alle Vegetation und bilden ausgedehnte öde Flächen, durchfurcht von Bächen, die von den Schnee- und Gletschermassen der Berge gespeist werden. Hier und da sind Salzseen, mit dünnen Salzkrusten bedeckte Flächen und aus weiter Ferne erkennbare heiße Quellen. Ein eisiger Wind weht auch im Nachsommer über diese hohen Plateaux.

Hochasien ist reich an Quellen, die höchste kalte Quelle liegt an den nördlichen Abhängen des Ibi-Gámingipfels 17,650 F. hoch. Die sehr wasserreichen Quellen in Kashmír werden zum Theil so heilig gehalten, daß zu bestimmten Zeiten Tausende zu ihnen wallfahrten. In der Nähe fast aller heißen Quellen sind einige Tempel erbaut; von den 52 bekannten Lokalitäten, an denen heiße Quellen in Hochasien vorkommen, hat Manikárn die heißeste. Dies Quellwasser hat eine Temperatur von 94,4° und wird daher nur noch von den Quellen von Las Trincheras in Mexiko mit 97° C. und den Aguas de Comangillas mit 96,3° übertroffen. Die Hauptwasserscheide Hochasiens bildet der Karakorúm. Der Himálaya und der Künlün werden wiederholt von Flüssen durchbrochen. Die Flüsse vom nördlichen und vom südlichen Abhange des Himálaya, sowie die von den Südabhängen des Karakorúm und alle in Tübet vorkommenden Flüsse ergießen sich in die indischen Meere, während gegen Norden zu alle jene Flüsse strömen, welche am Nordabhange des Karakorúm sich bilden, oder welche auf den beiden Abhängen des Künlün entspringen. Die Flüsse Hochasiens entspringen meist aus Gletschern, ihre Wassermenge ist bedeutenden Schwankungen unterworfen, aber nur in Tübet hört man von großen verderblichen Ueberschwemmungen. Die auffallendste Erscheinung an diesen Flüssen ist die überraschende Mächtigkeit ihrer Erosion, jener Eigenschaft, das Flußbett stets tiefer zu graben und auf diese Weise von der allgemeinen Oberfläche langsam, aber stetig herabzurücken. Im Himálaya und in Tübet beträgt die mittlere Größe der Erosion der Flüsse, selbst der kleineren, 1200—1500 Fuß, doch erreicht sie in einigen Fällen, wie im oberen Lauf des Ganges, des Sátlej und des Indus, 3000 F.

Hochasien ist überaus reich an Gletschern, von denen die größten im Karakorúm vorkommen. Der Baltóregletscher im Brahálothale (in Bálti) ist 36 engl. Meilen lang und 1—2½ engl. M. breit,

und der Biáfogletscher bildet mit einem andern, am entgegengesetzten Abhange befindlichen einen zusammenhängenden Eisstrom von 64 engl. M., der in fast gerader Linie verläuft und außer den gewöhnlichen Gletscherspalten keine Unterbrechung in seiner Kontinuität zeigt. Das untere Ende dieser Gletscher geht tief herab im Vergleich zu der Schneegrenze, die tiefsten Gletscher im Himálaya reichen bis zu 10,000 F. und der Béphogletscher in Tübet endet sogar bei 9876 F. Die von Webb und Moorcroft zuerst beobachtete Thatsache, daß die Schneegrenze am tübetanischen Abhange des Himálaya höher liegt als am indischen, hat Humboldt zuerst richtig erklärt. R. Schlagintweit hebt besonders hervor, daß das Klima um so trockener wird, je weiter man von Süden aus gegen Norden nach Hochasien vordringt. Hat man dagegen den Karakorúm überschritten und nähert man sich dem Künlün, so findet man eine rasche und bedeutende Zunahme des atmosphärischen Niederschlags und dem entsprechend ein tiefes Herabsinken der Schneegrenze. Als Mittelwerthe für die Schneegrenze fanden die Gebrüder Schlagintweit am südlichen Abhang des Himálaya 16,200 Fuß, am nördlichen Abhang 17,400 F., am südlichen Abhang des Karakorúm 19,400 F., am nördlichen Abhang 18,600 F., am südlichen Abhang des Künlün 15,800 F. und am nördlichen Abhang 15,100 F. Diese Werthe sind Mittelwerthe und gelten für die Länge einer jeden einzelnen Kette, indem die Schneegrenze in den centralen Theilen derselben die größte Höhe erreicht und in der Nähe der östlichen sowohl wie auch der westlichen bedeutend sinkt. Ebenso haben einzelne sehr steile Gipfel, z. B. in Tübet, eine verhältnißmäßig hohe Schneegrenze, und selbst bei 20,000 F. Höhe findet sich auf ihnen kein Schnee. Einzelne Schneefälle hat man im Himálaya in Höhen von 2500 F. beobachtet; in Orten, welche 5000 F. über der Meeresfläche liegen, kommt in 10 Jahren kaum ein Winter vor, in welchem es nicht schneite, aber der Schnee schmilzt in kürzester Zeit und oft schon sofort beim Sonnenaufgang, wie in Kathmándu, der Hauptstadt von Nepál, welche 4354 F. über dem Meere liegt. In Tübet, im Karakorúm und im Künlün liegt kein Punkt unter der Grenze des Schneefalls, aber es fällt so wenig Schnee, daß die Pässe auch im Winter gangbar bleiben, welcher gar nicht selten die einzige Jahreszeit ist, in welcher überhaupt atmosphärischer Niederschlag Statt findet.

Die Sombrero-Insel liegt östlich von den virginischen Inseln und nordwestlich von Anguilla zwischen 18° 35′ bis 18° 39′ nördl. Br. und 63° 28′ bis 63° 30′ westl. L. Sie ist den westindischen Postdampfern als erstes nach langer Fahrt über den Ocean auftauchendes Land wohl bekannt und trägt wie die südlichere Isla de Aves ein beträchtliches „Guanolager". Im Jahre 1856 nahmen Venezuela Besitz von der letzteren und Nordamerika von der ersteren Insel, und in sehr kurzer Zeit exportirten darauf die Nordamerikaner 100,000 Tonnen des Gesteins, aus dem die Insel besteht, um dasselbe gepulvert als Dünger zu verwenden. Die damit in den gänzlich erschöpften Landbesitzungen Virginiens erzielten günstigen Resultate erregten Aufsehen, und es begann sehr bald die Ausfuhr des Gesteins nach London, welche jetzt schon jährlich 500,000 Centner beträgt. Im Jahre 1863 kamen 70,000 Ctur. Sombreroguano nach Deutschland, und da die Insel bei einer Länge von $1^1/_2$ englischen Meilen und einer Breite von $^3/_4$ engl. M. in ansehnlicher Höhe mit dem düngenden Material bedeckt ist, so wird dasselbe noch lange eine wichtige Rolle spielen. Die britische Regierung hat es deshalb auch für gut befunden, daran zu erinnern, daß bereits 1814 und dann 1825 Engländer auf der Insel gewesen sind und daß dieselbe ihr gehöre. Nach Petermanns „Mittheilungen" hat die nordamerikanische Regierung das Recht der britischen Krone anerkannt und die Insel ihr ausgehändigt. Das als Sombrerit in den Handel kommende Mineral der Insel enthält nach Nöggerath unbestimmbare Kerne von wahrscheinlich recenten Muscheln und ist ein Phosphorit mit 65 Procent phosphorsaurer Kalkerde, 17 Proc. phosphorsaurer Thonerde und andern untergeordneten Substanzen, unter welchen sich auch 1,44 Proc. Chlornatrium befinden. Das Gestein, welches gepulvert bisweilen auch nach Umwandlung in sauren phosphorsauren Kalk (Superphosphat) als Dünger benutzt wird, hat das Ansehen eines Kalktuffs und ist auch wahrscheinlich aus solchem durch die Phosphorsäure einer darüber liegenden Guanoschicht gebildet worden.

Australien. Nach dem Bericht des Observatory and Telegraph Dep., Chief Office, vom 21. April 1865 hatte Queensland 772 Miles Telegraphenlinien und 19 Stationen, New South Wales 3047 M. Telegraphendrähte und 52 Stationen, durch welche 130,500 Depeschen befördert wurden. Victorialand hatte $2326^1/_2$ M. Telegraphendrähte, die Zahl der Stationen betrug 73, die der Depeschen 256,380. In South Australia versahen 41 Stationen den Telegraphendienst.

G.

Physik.

Tropfenbildung. Das Gewicht eines Tropfens, der sich an dem engern Ende einer Röhre bildet, ist nach Tate (Ann de Chim. et de Phys.) proportional dem Durchmesser der Röhre. Das Gewicht eines Tropfens, der sich an dem Ende eines vollen Cylinders bildet, kann repräsentirt werden durch eine konstante, und eine dem Durchmesser des Cylinders proportionale Größe. Temperaturerhöhung vermindert unter sonst gleichen Verhältnissen das Gewicht eines Tropfens einer bestimmten Flüssigkeit, auch wird dieses durch in Lösung befindliche Stoffe modificirt. Unabhängig aber ist das Gewicht des Tropfens von der Natur des festen Körpers, an welchem er sich bildet, vorausgesetzt, daß letzterer von der Flüssigkeit benetzt wird.

Longitudinale Schwingungen von Stäben und die durch dieselben hervorgebrachten Töne hat zuerst Chladni genauer untersucht. Später entdeckte Savart, daß, wenn man auf einen longitudinal tönenden Stab Sand streut, dieser sich beim Tönen in Linien, die quer zur Länge des Stabes liegen, anordnet. Die Zahl dieser Linien ist auf einem Stabe, der nur einen oder vielleicht zwei Knotenpunkte der longitudinalen Bewegung hat, oft eine sehr bedeutende. Kehrt man den Stab um und streut auf die nun oben befindliche Seite Sand, so fallen die beim Tönen neu entstehenden Knotenlinien nicht mit den früher erhaltenen zusammen, sondern liegen stets in der Mitte zwischen jenen, so daß allgemein die sogenannten sekundären Knotenlinien auf zwei entgegengesetzten Seiten eines Stabes immer alternirend liegen. Als Savart in eine longitudinal tönende Glasröhre Sand streute und die Röhre fortwährend drehte, fand er, daß die sekundären Knotenlinien in Röhren eine spiralförmige Gestalt haben. Seebeck wies später nach, daß jene Sandlinien Knotenlinien transversaler Schwingungen seien, die immer mit den longitudinalen Oscillationen verbunden auftreten. — Bekanntlich sind die Töne longitudinal schwingender Stäbe für unser Ohr von einer außerordentlichen Intensität, die bis zum Unerträglichen steigen kann. Da nun ein so schwingender Stab auch zugleich immer transversale Oscillationen von derselben Schwingungsdauer wie die der longitudinalen ausführt, so fragt es sich, welchen Antheil an dieser Wirkung die longitudinalen und welchen die transversalen Schwingungen haben. Hierüber hat Kundt umfassende Untersuchungen angestellt, und er ist, wie Magnus in den berliner „Monatsberichten der Akademie“ mittheilt, zu dem Resultat gelangt, daß sich seitlich von der tönenden Röhre oder dem tönenden Stabe auf keine Weise eine Bewegung der Luft nachweisen läßt und dieselbe nur an den freien Enden in großer Intensität bemerkbar ist. Es scheint demnach, daß die ganze Erschütterung der Luft, die in uns die Empfindung eines so energischen Tones veranlaßt, hauptsächlich durch die Stöße der freien Enden gegen die Luft hervorgebracht wird. Könnte man also einen Stab, der mit seinen beiden Enden eingeklemmt ist, durch Reiben in longitudinale Schwingungen versetzen, so daß an den Enden Knotenpunkte liegen, so würde ein solcher Stab zwar schwingen, aber durchaus nicht tönen, und man würde von ihm auch sonst auf keine Weise, z. B. durch Resonanz, einen Ton erhalten können.

Neue Konstruktion der Zinkeisensäule. Dr. Dellmann hat (Zeitschr. für Math. u. Physik) eine sehr einfache und billige Konstruktion der Zinkeisensäule angegeben, welche zugleich einen starken Strom liefert, mit verdünnter Schwefelsäure einen beinahe ebenso starken wie eine grove'sche Säule von derselben Größe, mit verdünnter Salzsäure noch einen weit bedeutenderen. Das Eisen wird in Form eines cylindrischen Bechers zur Aufnahme der Säure angewandt, das amalgamirte Zink vor dem Amalgamiren, wie gewöhnlich, zu einem beiderseits offenen Cylinder zusammengerollt von dem Durchmesser, daß der Cylinder leicht in den Eisenbecher hineingeschoben werden kann. Damit Zink und Eisen sich nicht berühren, legt man auf den Boden des Eisenbechers ein Stück Glas und wickelt um das Zink ein Stück dünnes Papier, welches an beiden Rändern nach innen umgeschlagen wird. Man braucht also nur eine Säure und keinen Thoncylinder.

Dellmann empfiehlt in einem Nachtrag (1865) die von Berjot vorgeschlagene neue Art des Amalgamirens der Zinkcylinder als eine sehr praktische.

Der galvanische Strom erfährt nach einer Mittheilung von Cauderay (Gazette de Lausanne) einen sehr bedeutenden Widerstand durch Metallseile. Cauderay hat einen auf diesem Princip be-

ruhenden neuen Rheostaten konstruirt, welcher bedeutend wohlfeiler hergestellt werden kann als diejenigen des bisherigen Systems. Schaltet man einen Elektromagneten in die Kette einer ziemlich starken galvanischen Säule ein und unterbricht man diese Kette an irgend einem Punkt, indem man die beiden Enden der Leitungsdrähte, von einander getrennt, in ein Kästchen steckt, welches Metallfeile (Silber, Kupfer, Messing oder Schmiedeeisen) enthält, so werden die Metallstückchen, woraus die Feile besteht, die Kette wieder schließen; hebt man alsdann einen der in das Kästchen gesteckten Leitungsdrähte langsam empor, so folgt demselben eine kleine Kette, welche durch Nebeneinanderlagerung der Metallstückchen gebildet wird. Bei genügender Vorsicht kann man eine ziemlich lange Kette erhalten. Sauderay hat sich überzeugt, daß diese Adhärenz nicht durch eine Magnetisirung der Metallstückchen veranlaßt wird, er vermuthet aber, daß die Metallstückchen in Folge einer oberflächlichen Schmelzung durch den elektrischen Funken zusammengeschweißt worden sind.

Ein Licht, welches außerordentlich viele Strahlen von großer Brechbarkeit enthält, ist nach Böttger dasjenige, welches beim Abbrennen eines Gemisches von Stickoxydgas und Schwefelkohlenstoffdampf entsteht. Füllt man einen etwa $2^1/_2$ Fuß hohen und 4 Zoll weiten Glascylinder mit diesem Gase und entzündet es, so bringt das blitzschnell vorübergehende höchst intensiv blaß bläulichweiße Licht in Glasröhren liegende und in unmittelbarer Nähe befindliche Leuchtsteine (aus Schwefelverbindungen alkalischer Erden bestehend) zum glänzendsten und lange andauernden Phosphoresciren.

Ausdehnung durch Wärme. Mit Hülfe einer besonderen Methode, welche erlaubt, mittelst der Wellenlänge des Lichts sehr kleine Volumveränderungen bei Körpern zu messen, die nur einige Millimeter Dicke haben, hat Fizeau (Compt. rend.) die Ausdehnung mehrer krystallisirter und amorpher Substanzen unter dem Einfluß der Wärme studirt. Zwei Körper, der Diamant und das natürlich krystallisirte Kupferoxydul von Chessy, zeigen ein merkwürdiges Phänomen, welches bisher noch bei keinem andern festen Körper beobachtet worden ist, sie dehnen sich nämlich bei niederen Temperaturen außerordentlich schwach aus, und die auf einen Grad der Thermometerskala bezogene Ausdehnung nimmt mit sinkender Temperatur in ähnlicher Weise rasch ab wie beim Wasser in der Nähe seines Dichtigkeitsmaximums, so daß man nach Analogie zu glauben berechtigt ist, daß diese beiden starren Körper ebenfalls das Phänomen des Dichtigkeitsmaximums zeigen könnten. Die Beobachtungen weisen darauf hin, daß letzteres beim Diamant bei —38°8 und beim Kupferoxydul nahezu an demselben Punkt wie beim Wasser liegen muß. Bisher kannten wir neben dem Wasser nur einige Salzlösungen, welche ein Dichtigkeitsmaximum zeigen; das Dasein desselben auch bei starren Körpern scheint neue Data in die Wärmetheorie einzuführen und einiges Licht auf die Molekularkonstitution der Körper werfen zu müssen.

Wärmestrahlen sind bekanntlich im Sonnenspektrum ungleich vertheilt, indem sie vom violetten bis zum rothen Ende zunehmen; die höchste Wärme wird aber erreicht in dem dunkeln Raum, der jenseits des Roth liegt und unsichtbar bleibt. Das Spektrum des elektrischen Lichts gleicht dem Sonnenspektrum, nur ist die Wärme im ultrarothen Theil noch größer als in diesem. Tyndall ist es gelungen (Pharm. Journ. and Transact.), die leuchtenden Strahlen des elektrischen Lichts von den nicht leuchtenden vollständig zu trennen, und zwar auf die Weise, daß er in den von einem versilberten Hohlspiegel reflektirten Lichtkegel eine Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff einschaltete. Die leuchtenden Strahlen werden von dieser Lösung vollständig absorbirt. Dieselbe erscheint undurchsichtig, aber sie läßt alle nicht leuchtenden Wärmestrahlen hindurch, welche sich nun zu einem Focus koncentriren. Bringt man in diesen Focus Papier, Holz, Zinkplättchen &c., so fangen sie sofort Feuer und verbrennen. Schließt man aber die Luft aus und läßt den Focus auf Kohle oder Platin fallen, welche sich im luftleeren Raum befinden, so werden diese Substanzen sofort vollständig leuchtend, womit denn die Identität von Wärme und Licht hinlänglich bewiesen ist.

O. D.

Meteorologie.

Das Klima Norddeutschlands. Deutschland zerfällt nach seinem geographischen Bau in das nördliche, mittlere und südliche. Mit welcher Energie die Naturverhältnisse auf Volkscharakter und Volksbildung einwirken, zeigt wohl kaum irgend ein Land besser wie unser Vaterland. Welch ein Unterschied zwischen dem heitern, gemüthlichen, gesprächigen Süddeutschen und dem ernsten, schweig- und strebsamen Norddeutschen! Jener ist nach seiner ganzen geistigen Konstitution mehr zur Kunst geneigt und befähigt, dieser zur Wissenschaft. Der Unterschied in konfessioneller Beziehung stimmt damit überein. Mitteldeutschland bildet in Allem den Uebergang. Daß die Verschiedenheiten des Klima's einen Hauptantheil an diesen Schattirungen des Volkslebens haben, ist von vornherein klar.

Die Isotherme von 0° geht im Januar von Straßburg fast genau in gerader und nördlicher Richtung bis 68° Breite, im Februar stumpft sich der beinahe rechte Winkel derselben, welchen sie im Januar bei Straßburg bildet, bedeutend ab, und sie nimmt fast die Richtung an, die sie auch im December hat, aber ihr nach Norden gerichteter Schenkel rückt nur wenig nach Osten vor, der durch das nördliche Deutschland gehende Theil derselben verändert also in den drei Wintermonaten nur wenig Ort und Richtung. Daraus folgt, daß man im Winter im nordwestlichen Europa bedeutende Strecken nach Norden zurücklegen kann, ohne größere Kälte zu treffen, wogegen eine Reise nach Osten uns die Reisenden im Winter immer mehr mit Pelz bekleidet zeigt. Schon in Sachsen, noch mehr in Schlesien sehen wir dann die Pelzmäntel im Gebrauch, und kommt man bis in die Provinz Preußen, so begegnet man immer mehr auch den Pelzstiefeln und Pelzkappen. Ein Rheinländer, wenn er mit seiner Winterkleidung dorthin geräth, erregt Aufsehen und Bedauern. Eine Winterreise vom Rhein nach Holstein läßt uns diese Erfahrungen nicht machen.

Der Frühling Norddeutschlands ist dem Winter mehr als dem Sommer verwandt, und der Herbst mehr dem Sommer als dem Winter. Die Zwischen- oder Uebergangs-Jahreszeiten gehen nur langsam in die Extreme über. Diese Extreme haben in Rücksicht der Wärmevertheilung entgegengesetzten Charakter. Die mittlere Jahreswärme ist am Rhein 7°,5, an der russischen Grenze noch nicht 5°. Der Winter am Rhein ist 1°,5, dort −3°, also ist im Winter der Unterschied beinahe doppelt so groß als im Durchschnitt des Jahres. Aber der Sommer von Posen ist dem von Kreuznach gleich, und der von Berlin und Breslau sogar noch $\frac{1}{2}$° wärmer als der von Trier. Im Herbst hat das Rheinland $7\frac{1}{2}$—8°, Ostpreußen noch nicht 6°. (Man sehe Genaueres darüber nach Ergänz. Bd. I, S. 38, wo die 10 ersten Zahlen der 1. Spalte das Minuszeichen haben müssen). Die 2. Spalte der Uebersicht auf Ergänz. Bd. I, S. 38 zeigt, wie sehr der Frühling in den einzelnen Provinzen des preußischen Staates in der Wärme verschieden ist und wie wenig der Sommer, zugleich aber auch, wie die Gleichförmigkeit des Sommers sich noch im Herbste fortsetzt.

Ein weiteres Zeichen des kalten Frühlings und milden Herbstes Norddeutschlands kann man S. 18 und 19 des VI. Heftes der preußischen Statistik sehen. Hier theilt Dove die fünftägigen Wärmemittel von 35 Stationen aus den Jahren 1848—61 mit. Diejenigen fünftägigen Mittel, welche am meisten den Jahresmitteln sich nähern, findet man durch stärkere Ziffern bezeichnet. Sie fallen aber nicht, wie es für ganz Europa Ergänz. Bd. I, S. 486 berechnet ist, auf den 19. April*) und 22. Oktober, sondern auf den norddeutschen Stationen auf Ende April, meist sogar auf Anfang Mai, und im Herbst auf Ende Oktober. Woher nun diese Verschiebung der Uebergangs-Jahreszeiten? Diese Frage hat Dove beantwortet. Der Grund ist derselbe wie auch bei den kalten Maitagen.

Das in den nördlichsten Theilen der Ostsee während des Winters sich bildende Eis liefert beim Schmelzen im Frühjahr ein eiskaltes, schweres Wasser, welches sinkt und durch wärmeres aus südlichen Gegenden ersetzt wird; das gesunkene strömt zum Ersatz des wärmeren nach Süden und steigt hier wieder zur Oberfläche empor. Hier wird es sämmtliche Winde abkühlen, auch die Nordostwinde, welche im Winter durch den kältern Boden kälter werden, und welche in der gemäßigten Zone überall häufig sind auf der nördlichen Erdhälfte.

---

*) Statt des 17. April muß Ergänzungsbl., Bd. I, S. 486 bei Königsberg der 27. April stehen.

Diese werden also im Frühjahr die von der Oberfläche der Ostsee erhaltene Kälte, im Herbst aber die Wärme dem Lande zuführen, weil im Herbst das Wasser langsamer erkaltet als der feste Boden. Die durch die Kälte im Frühjahr eingeleitete Wasser-Cirkulation findet sich im großartigsten Maßstabe in den Weltmeeren wieder und bringt dort auch zum Theil ähnliche Wirkungen hervor. In der Ostsee ist sie auch praktisch von Interesse, in sofern es an der Südküste derselben viele Seebäder gibt. Da die Temperatur des Ostseewassers nach den vielen Messungen an mehren Stellen im Süden derselben im Mai am tiefsten, im November am höchsten ist, so ist der Besuch der Ostseebäder nur im Spätsommer anzurathen. Die Frühjahrskälte Norddeutschlands ist zugleich eine feuchte, weil sie von der See kommt, also um so unangenehmer. Im März ist die relative Feuchtigkeit in Mecklenburg noch häufig über 90 (100 ist das Maximum, wenn die Luft mit Dampf gesättigt ist), im Mai über 80, wogegen sie in der mittelrheinischen Ebene im Frühling am kleinsten ist und selten über 70 geht.

Ueber die Vertheilung des Regens in Norddeutschland haben wir 2 neuere Arbeiten (1864), die eine von Dove im VI. Hefte der preußischen Statistik, die andere von Dr. Prestel. Die letztere verbreitet sich nur über den Westen und stellt die Resultate auf einer Karte dar. Man sieht hier, wie die Regenmenge rasch von Westen nach Osten, auch von Süden nach Norden abnimmt, wenn ein Gebirgszug dieser Richtung quer entgegentritt. In der Nähe der Nordsee ist die Regenhöhe über 26″ (Emden), dann kommen mehre schmale Streifen, der 1. mit 25″—26″ (Elsfleth, Münster), der 2. mit 24″—25″ (Bremen, Tönningen, Lingen), der 3. mit 23″—24″ (Hamburg), der 4. mit 22″—23″ (Lüneburg, Eutin), dann ein breiterer mit 21″—22″ (Hannover, Lübeck). Die Grenzlinien laufen unter Biegungen von Süden nach Norden, ein Beweis, daß die Ursache von Westen kommt. Der Harz hat den meisten Regen in Norddeutschland (Klausthal 53″,73, Braunschweig noch 28″,22). Der Harz fängt den Regen zum Theil für die nach Nordosten liegenden Oerter mit auf; Wismar hat nur 16″, Wustrow nur 13″, Berlin aber 21″. In Ostpreußen ist die Regenhöhe größer als in Westpreußen: Königsberg hat 28″, Konitz nur 14″. Die lang anhaltende Wärme der Ostsee erzeugt die Neigung, das Sommerregen-Maximum in den Herbst zu verlegen (Dove); in Preußen und Pommern ist die Herbstregenhöhe $^5/_7$ von der des Sommers, in Posen noch nicht $^4/_7$, in Schlesien noch nicht $^1/_2$. Den Gebirgseinfluß zeigen: der teutoburger Wald, wo Paderborn und Gütersloh 28″, Salzuffeln nur 22″; der thüringer Wald, wo Ziegenrück 26″, Erfurt 20″; das Riesengebirge: wo Prag 14″, Trautenau 33″, Neisse 16″ Regenhöhe haben. In Schlesien fällt der meiste Regen bei Nordwest-, in Holstein, Mecklenburg, Pommern und Preußen bei Südwest-, in Berlin bei Westwind.

Norddeutschland hat als Ebene viel Wind. Deshalb öffnen sich die Fenster meist nach außen, damit der Wind sie fester schließen und weniger Regen hindurch treiben kann. Die größere Windstärke gilt, wie die größere Regenmenge, mehr für den westlichen Theil Norddeutschlands.

Die kalten Maitage. Wir nennen kalt, was eine Wärme unter der normalen hat, warm das Gegentheil. Wenn wir also von kalten Tagen reden, so vergleichen wir ihre Wärme bewußt oder unbewußt mit ihrer normalen und finden diese über jener. Nach dem früher (Ergänz. Bd. I, S. 486) Mitgetheilten läßt sich schon mit ziemlicher Genauigkeit bestimmen, welches die normale Wärme für einen gewissen Tag des Jahres ist, wenn man die mittlere Jahreswärme, das jährliche durchschnittliche Maximum und Minimum weiß, und wenn man zugleich die Tage kennt, auf welche diese Größen fallen. Man nimmt dann an, daß in den Zwischenzeiten die Wärme nach den dort angegebenen Verhältnissen vertheilt sei. Es fragt sich, ob man berechtigt ist, solche Voraussetzung zu machen. Darüber muß die Erfahrung entscheiden.

Der Gang der Wärme im einzelnen Jahre weicht von der regelmäßigen Fortschreitung bedeutend ab. Herr Professor Arndt in Torgau hat 1865 eine Abhandlung veröffentlicht: „Resultate der auf der königlichen meteorologischen Station Torgau von 1848—64 gemachten Beobachtungen". Er theilt in derselben auch die 17jährigen Tagesmittel mit. Die Reihe zeigt in jedem Monat noch Vor- und Rückgänge. Eine 110jährige Reihe von Berlin zeigt noch Unregelmäßigkeiten in ihren fünftägigen Mitteln. Ebenso ist es bei einer 72jährigen Reihe von Kopenhagen. Nach den bisherigen Erfahrungen muß man bezweifeln, daß es irgend einen Ort mit einer vollkommen regelmäßigen Reihe gebe, wenn man die Beobachtungen auch noch so lange fortsetzt. Zur Gewinnung dieses Satzes hat nicht wenig beigetragen die Vergleichung der Reihen vieler Oerter. Findet sich, daß Oerter eines größeren Gebietes gemeinsame Abweichungen haben, Unregelmäßigkeiten, welche auf dieselbe Zeit fallen, so muß man annehmen, daß es Ursachen gibt, welche die aus der regelmäßigen Zu- oder Abnahme der Sonnenhöhen und Tageslängen her-

vorgehende Regelmäßigkeit der Temperaturreihen abändern. Es sind aber zwei Ursachen der Art bekannt, eine regelmäßige Veränderung der Windrichtung im Laufe des Jahres und eine gesetzmäßige Zu- und Abnahme der Himmelsbedeckung, verbunden mit dem jährlichen Gang der Niederschläge.

In Europa, namentlich dem westlichen, liegt durchschnittlich die mittlere Windrichtung im Winter zwischen Süden und Westen. Im Frühjahre geht sie durch Westen allmählig nach Norden bis in den Mai und geht dann langsam zurück. Im Winter schickt Nordamerika große Luftmassen nach Südamerika, d. h. die Nordwinde herrschen in dieser Jahreszeit dort vor, woraus sich die kalten Winter Nordamerika's ergeben. Die in Südamerika in unserm Winter aufgestiegene warme Luft empfangen wir Europäer (Ergänz. Bd. I, S. 413). Kommt das Frühjahr, so verlegen sich die zwei Hauptwitterungsherde der südlichen Halbkugel (Neuholland und Südamerika) in die nördliche, nach Westnordamerika, in die Sahara und nach Mittelasien, von denen die beiden letztern für Europa die wichtigsten sind. Das westliche Europa schickt dann große Luftmengen nach Süden bis Osten, d. h. die Winde müssen so gehen, wie es die Erfahrung sagt. West- bis Nordwinde sind aber kalt bei uns, und daraus erklärt sich die Wärmedepression im Frühjahre, hauptsächlich im Mai. Mädler ist der Ansicht, daß sie durch Eisschmelzen in den nordasiatischen Flüssen entstehe; allein dies stimmt wenig mit der vorherrschenden Windrichtung, und Dove hat gezeigt, daß wenigstens der Eisgang in diesen Flüssen erst später eintritt. Erman will die Erscheinung von einem um diese Zeit eintretenden Meteoritenfall ableiten. Dagegen zeigt Dove, daß sich die Erscheinung von einem Orte zum andern verschiebt, daß sie also tellurisch sein und von Luftströmen herrühren muß.

Dove hat den Gegenstand schon 1854 in der Abhandlung „Die Rückfälle der Kälte im Mai", welche 1857 erschien, sehr gründlich untersucht, indem er den Gang der Wärme für viele Oerter in fünftägigen Mitteln in doppelter Weise zusammenstellt, einmal in den einzelnen Jahren für jeden Ort und dann gleichzeitig in demselben Jahre für verschiedene Oerter. Resultat: Es zeigt sich in Rußland nirgends ein Rückfall von Irkutsk bis Petersburg, derselbe tritt aber hervor in Mitau, Arys, Stettin, Berlin, Arnstadt, Erfurt, dem Brocken, Gütersloh, Breslau, Prag, Peissenberg, Paris, Brüssel, Utrecht, Haarlem, London, nicht aber in Wien, Karlsruhe, Mannheim, Frankfurt a. M., Bern, St. Gotthard, Udine, ebenso wenig in den Vereinigten Staaten, in Albany, Toronto und Salem. Die Erscheinung beschränkt sich also auf die Gegenden Westeuropa's, welche am meisten dem Einflusse der Nordwestwinde ausgesetzt sind. Daß eine unverhältnißmäßige Abkühlung der Ostsee durch Eistreiben, wie behauptet worden, die Ursache sei, widerlegt sich dadurch, daß in den langen Beobachtungsreihen von Königsberg und Danzig die Erscheinung sich nicht zeigt, und daß weder die Temperatur des Meerwassers, noch die der Luft bei Kopenhagen sie erkennen lassen.

Das Material häuft sich auch für diese Untersuchung von Jahr zu Jahr. In den Ergebnissen der in den Jahren 1848—57 angestellten Beobachtungen gibt Dove S. 1 eine Tabelle fünftägiger Mittel aus längern Jahresreihen, welche also zu diesem Zwecke besonders brauchbar ist. Von 12 Oertern zeigen 9 vom 10.—15. Mai eine geringere mittlere Wärme als vom 5.—10., nämlich (die Differenzen in Klammern): Gütersloh (0,29); Brocken (0,32), Aschersleben (1,18), Erfurt (0,52), Arnstadt (0,69), Breslau (0,18), Berlin (bei der 110jährigen Reihe 0,41, bei einer 25½jährigen 0,57), Stettin (0,60), Arys (0,07). Man sieht, wie sich die Differenzen nach Osten vermindern. Die 3 Oerter, welche eine Ausnahme machen, sind Trier, Danzig und Königsberg. Bei Trier ist die Differenz nicht bedeutend, und zu Kreuznach ist in den 15jährigen Tagesmitteln vom 10.—15. Mai eigentlich kein Steigen und Fallen zu bemerken. Die fünftägigen Mittel von 1848 bis 1853, welche Dove in der letztgenannten Schrift auf S. 2 und 3 folgen läßt, zeigen bei 28 Stationen keine Erniedrigung vom 10.—15. Mai; in diesen Jahren tritt die Erscheinung also nicht hervor. Dove hat die fünftägigen zusammengehörigen Maimittel von 317 einzelnen Jahrgängen deutscher Oerter addirt; die 5 Differenzen dieser Summen sind der Reihe nach: 128, 172, 85, 100, 111; also die kleinste Differenz vom 10.—15.

Wenn die besprochene Erscheinung nach den mitgetheilten Zahlen gering scheint, so muß man bedenken, daß sie Mittel aus vielen Jahren sind, und daß diese Wärmedepression nicht jedes Jahr, oft in einer Reihe von Jahren nicht hervortritt. Dove gibt eine Menge Fälle an, wo sie bedeutend war. Ferner geben diese Zahlen die Mittel der Luftwärme an, welche von der Bodenwärme meist bedeutend verschieden ist.

Dr. Krecke hält nach gemachten Erfahrungen noch immer den Rauch für das beste Schutzmittel gegen Spätfröste; nur muß er natürlich um die beste Zeit und am passendsten Orte erzeugt werden, also kurz vor der Zeit, wo das Thermometer am Boden auf Null geht, und an dem Platze, wo er vom Winde über den zu schützenden Raum sich verbreiten muß.

Jahreszeiten der nördlichen gemäßigten Zone, besonders Europa's. Dove sagt: „Die Natur erwacht bei uns im Frühling fieberhaft und schläft im Herbst ruhig ein". Und in der That gilt dieser Satz für die ganze Nordhälfte der Erde. Dove gibt auch den richtigen Grund an. Auf der Nordhälfte ist die feste Grundlage der Atmosphäre überwiegend und wechselt auf das mannichfaltigste mit der flüssigen, auf der Südhälfte ist es umgekehrt. Da die feste Grundfläche die kräftigste Einwirkung der Sonne gestattet, so wird diese, indem sie von ihrer südlichen Deklination zurückkommt und den Aequator überschreitet, eine immer intensivere Einwirkung auf die Erdoberfläche entwickeln. Zugleich aber auch wird diese größere Intensität sich verbinden mit einer größern Mannichfaltigkeit, mit einer größern Verschiedenheit in Bezug auf die einzelnen Länder und Erdtheile. So entsteht mit Nothwendigkeit eine größere Komplikation der Erscheinungen, ein weniger strenges Festhalten am abstrakten Gesetz.

Wir haben bisher als ein Beispiel dieser Art die Rückfälle der Kälte im Mai kennen gelernt. Wir müssen jetzt unsern Blick erweitern.

Die kalten Maitage sind in der That nur ein specieller Fall. Die langen Beobachtungsreihen, welche uns namentlich von Berlin (110), Danzig (81), Kopenhagen (72) und Breslau (64 Jahre) bekannt sind, zeigen uns eine größere Zahl solcher Fälle, nämlich Abweichungen von den gesetzmäßigen Temperaturreihen, wie sie sich einmal aus der regelmäßigen Zu- und Abnahme der Sonnenhöhen und Tageslängen und dann auch noch etwa aus dem dauernden Einfluß sich gleich bleibender Naturverhältnisse, z. B. der Nähe des Meeres oder Gebirges, ergeben. Dahin gehört zunächst die Kälte Anfangs Februar. In der 110jährigen Reihe Berlins ist das zweite fünftägige Wärmemittel des Februar 0°,05 geringer als das erste, in Danzig 0°,28, in Königsberg 0°,92, in Arys 0°,21, in Stettin 0°,30, in Breslau 0°,12, in Aschersleben 0°,46, in Trier 0°,52, in Kopenhagen 0°,1; dagegen steigt es auch an einigen Orten gegen das erste, aber die Zahl derselben ist gering, und wie die genannten zeigen, sind diejenigen mit längern Beobachtungsreihen alle unter den ersteren. Wahrscheinlich liegt der Grund in dem Anfangs Februar häufiger werdenden Auftreten des Polarstromes im mittlern Europa. Es ist die Zeit, wo die mittlere Windrichtung ihre Frühlingsdrehung beginnt, es ist das erste Zeichen der Unruhe des sich nahenden Frühlings. Dann kommt zweimal, Anfangs und Mitte März, Stillstand, also auch eine Abnormität in dieser Jahreszeit; in Königsberg zeigt sich Mitte März sogar ein kleiner Rückgang. Dann folgt der bekannte Rückschritt im Mai. Ferner folgt ein Stillstand, respektive Rückgang an einzelnen Orten, um die Mitte Juni. Ein weiterer Rückgang ist wieder allgemein in der ersten Hälfte Juli.

Ueberblickt man dagegen die Reihen von da an, wo die Temperatur das Jahresmaximum erreicht hat, so kommen bei den größern gar keine Unregelmäßigkeiten mehr vor, und bei den andern sind diese weit seltener, so daß sie mit der Verlängerung der Reihen sich verlieren werden. Der Nachsommer Deutschlands, der Mauritiussommer (um den 22. Sept.) Frankreichs, der Michaelissommer Hollands und der Indianersommer Nordamerika's findet in der Wissenschaft nur in sofern eine Begründung, als mit Ende unseres Sommers eine größere Beständigkeit in der Atmosphäre eintritt, diese konservativ wird, also auch den bestehenden Zustand festzuhalten sucht; aber ein Steigen der Wärme, wenn sie einmal im Jahreslauf am Fallen ist, kommt in den längern Beobachtungsreihen nicht vor.

Diesen Erscheinungen geht eine Klasse verwandter zur Seite, nämlich die, daß in allen Ländern auf der nördlichen Erdhälfte die Extreme der Temperatur im Frühling viel weiter auseinander liegen als im Herbst, und damit im nothwendigen Zusammenhange stehend, aller übrigen Witterungserscheinungen. Daraus erklärt sich denn auch die allgemeine Unruhe und die Veränderlichkeit des Zustandes der Atmosphäre im April Europa's, die ja sprüchwörtlich geworden und in Amerika ihr Maximum in Rücksicht auf Dauer, in Asien in Beziehung auf Intensität erreicht. Die Aequinoktialstürme sind im Frühling weit hervortretender als im Herbst.

Da in unserm Winter die Haupteinwirkung der Sonne auf die Erdoberfläche eine viel gleichmäßigere Grundfläche trifft als im Sommer, so folgt daraus, daß alle Witterungserscheinungen in unserm Winter eine größere Beständigkeit haben müssen, daß also unser Winter den ruhigen Charakter des Herbstes, der Sommer den beweglichen des Frühlings zeigen wird. Dies finden wir durch Beobachtungen bestätigt. Dr. Krecke theilt mit (Het Klimaat van Nederland), daß die Ursachen, welche die Temperatur über die normale erhöhen oder unter dieselbe hinabdrücken, im Winter oft Monate lang dauern, im Sommer meist viel kürzere Zeit, daß also auch im Winter das Wetter viel leichter voraus zu bestimmen sei.

Dr. Dellmann.

Chemie.

Die Wasserstoffflamme ist nach Untersuchungen von Barrett (Philosoph. Mag.) ein sehr empfindliches Reagens auf manche Stoffe. Kommt dieselbe in Berührung mit festen Körpern, so färbt sie sich oft intensiv blau, eine sorgfältige Prüfung dieser Erscheinungen hat aber gezeigt, daß die Färbung auf die Stelle beschränkt bleibt, wo das Wasserstoffgas im Verbrennen ist. Diese blaue Färbung wird durch Schwefel hervorgebracht, und zwar genügt dazu $1/_{100000}$ Gran desselben. Auch alle Sulfide, Schwefelsäure und einige Sulfate, z. B. Alaun (aber nicht Glaubersalz), bläuen die Wasserstoffflamme, und es ist daher nicht auffallend, daß alle bestäubten Gegenstände diese Reaktion zeigen. Berührt man Zinn oder Zinnlegirungen mit der Wasserstoffflamme, so erscheint als Durchschnitt der Flamme ein hellrother Fleck, umgeben von einem grünen Lichtring: Alle Körper, die mit Zinn gerieben wurden, geben auf einen Augenblick diese Färbung, ebenso Blei, aber wahrscheinlich nur in Folge eines Zinngehalts. Zink ist wirkungslos, und andererseits färben sich die Leuchtgas- und Alkoholflamme durch Schwefel und Zinn nicht. Marmor, Kalk, Granit und gebrannter Gyps, kurze Zeit in die Wasserstoffflamme gehalten, phosphoresciren sehr stark. Bringt man Kohlensäure in die Wasserstoffflamme, so geht die Farbe der letzteren augenblicklich von braungelb in ein helles Violett über; dies geschieht auch, wenn man die Verbrennungsprodukte einer Alkohol- oder Gasflamme durch die Wasserstoffgasflamme leitet und selbst, wenn man in der Nähe derselben athmet. Diese Färbung beruht vermuthlich auf Bildung von Kohlenoxyd.

Jodwasserstoff und Cyanwasserstoff vereinigen sich, wenn sie im wasserfreien Zustande mit einander in Berührung kommen, nach Gautier (Bull. de la soc. chim.) zu einer weißen Masse, die, aus Alkohol umkrystallisirt, völlig neutral reagirt, sehr wenig hygroskopisch ist, sich in Wasser und Alkohol löst und ohne zu schmelzen sublimirt. — Die wässerige Lösung wird allmählig sauer, die gepulverte und mit Wasser befeuchtete Substanz gibt beim Erhitzen Ameisensäure und Jodammonium, mit verdünnter Kalilauge behandelt, entweicht sogleich der Stickstoff als Ammoniak, es bildet sich Jodkalium und ameisensaures Kali, aber kein Cyankalium. Die Analysen ergeben für den Körper die Formel C_2NH_2J.

Ammoniak. Hängt man eine glühende Spirale von Platindraht von $1/_2$ Millim. Dicke in einem weithalsigen, auf dem Drahtnetz einer Lampe stehenden Kochglas von 450 Centimeter Inhalt, in welchem sich etwas 20procentige Ammoniakflüssigkeit befindet, so auf, daß die Spitze der Spirale über der Flüssigkeit hängt, und leitet man dann reines Sauerstoffgas durch ein Glasrohr von 10 Millim. lichter Weite in das Ammoniak, so geräth nach Kraut (Ann. d. chim. et d. phys.) das Platin in weit lebhafteres Glühen und die Flasche füllt sich zuerst mit weißen Dämpfen von salpetrigsaurem Ammoniak und dann mit intensiv rothen Dämpfen von salpetriger Säure (auch belegt sich das Glasrohr meist mit einer dicken Kruste von salpetrigsaurem Ammoniak). Erwärmt man nun die Flüssigkeit, so entzündet sich das Gemenge von Ammoniak und Sauerstoff unter lebhafter Explosion und kühlt die Platinspirale so weit ab, daß sie aufhört, sichtbar zu glühen. Sehr schnell aber erhitzt sich die Spirale wieder bis zur hellen Rothgluth, entzündet das Gasgemenge aufs Neue 2c. Leitet man das Sauerstoffgas sehr rasch zu, so brennt es einige Zeit unter der Flüssigkeit; es brennt dauernd und unter Erzeugung des langgezogenen Tones der chemischen Harmonika, wenn man die Einströmungsöffnung unmittelbar über das Ammoniakwasser und ganz nahe der Spirale stellt. Die Sauerstoff-ammoniakflamme hängt dann als grüngelbe Blase an der Oeffnung des Glasrohrs.

Zirconium ist von Troost dargestellt (Compt. rend.) worden, und zwar in drei Modifikationen, wie wir sie in ähnlicher Weise am Kohlenstoff, Bor und Silicium kennen. Krystallisirtes Zirconium wurde durch Erhitzen von 1 Theil Fluorzirconium-Fluorkalium mit 1,5 Th. Aluminium im Kohlentiegel bis zur Eisenschmelzhitze erhalten. Es entsteht hierbei, namentlich wenn die Temperatur niedrig war, leicht eine Legirung von Aluminium mit Zirconium. Letzteres bildet sehr harte, stark glänzende, breite, in Farbe und Brüchigkeit dem Antimon ähnliche Blättchen vom specifischen Gewicht 4,15, es ist bestimmt weniger schmelzbar als Silicium, widersteht dem Sauerstoff bei lebhafter Rothgluth, überkleidet sich in Weißgluth mit

einer dünnen irisirenden Oxydschicht und verbrennt nur im Knallgasgebläse. Mit Chlor verbindet es sich bei Dunkelrothgluth zu Chlorzirconium, bei Hellrothgluth reducirt es die Kieselsäure, aber nicht die Borsäure. Koncentrirte Schwefel- und Salpetersäure greifen das Zirconium auch in der Wärme nur sehr langsam an, Chlorwasserstoff wird in Dunkelrothgluth zersetzt, kalte koncentrirte Salzsäure wirkt im Gegensatz zu Aluminium auf Zirconium nicht ein und löst es auch bei 100° nur langsam, Königswasser löst es nur in der Hitze ziemlich schnell, aber Fluorwasserstoff wirkt im Gegensatz zum Silicium selbst in der Kälte und im verdünnten Zustande schnell auf Zirconium ein. Graphitartiges Zirconium in Form sehr leichter stahlgrauer Schuppen erhielt Troost nur, als er Zirconerde-Natron mittelst Eisen bei Kupferschmelzhitze zu zersetzen versuchte. Amorphes Zirconium hat schon Berzelius dargestellt, und Troost erhielt es mit allen von Berzelius angegebenen Eigenschaften, als er die verschiedenen Verfahren versuchte, welche Aluminium leicht in zusammengeschmolzenen Massen und Silicium im krystallisirten Zustande geben. Nach diesen Untersuchungen erscheint Deville's Vorschlag gerechtfertigt, nach welchem Kohlenstoff, Bor, Silicium, Zirconium und Aluminium zu einer natürlichen Gruppe aneinander gereiht werden müssen.

Farbige Photographien. Seit E. Becquerel im Jahre 1848 seine Methode der Heliochromie veröffentlichte, ist wenig in der Verbesserung dieser so zukunftsreichen Erfindung geschehen, nur Niepce de St. Victor hat sich eingehender damit beschäftigt, ohne indeß zu ganz befriedigenden Resultaten gelangt zu sein. Jetzt ist dieser wichtige Gegenstand in ein neues Stadium getreten, und zwar durch eine Erfindung Poitevins, über welche Lacan an die pariser Akademie berichtet (Compt. rend.). Die nach dieser neuen Methode erzeugten Bilder zeigen alle Farben des Originals in voller Harmonie, und auch die Zeichnung hat ihre ganze Feinheit und Modellirung bewahrt. Zur Darstellung der Bilder läßt man Licht bei Gegenwart eines reducirenden Salzes auf ein mit weißem Silberchlorid überzogenes Papier wirken, wobei sich violettes Silberchlorür bildet. Hierauf bringt man eine Flüssigkeit auf das Papier, die aus 1 Volum einer gesättigten Lösung von doppelt-chromsaurem Kali, 1 Vol. einer gesättigten Kupfervitriollösung und 1 Vol. einer 5procentigen Chlorkaliumlösung besteht, und trocknet das Papier im Dunkeln. Das Bichromat spielt hierbei die Hauptrolle, das Kupfervitriol beschleunigt die Reaktion und das Chlorkalium schützt die weiß gewordenen Stellen. Das Papier ist ebenso empfindlich wie das gewöhnliche Chlorsilberpapier mit überschüssigem Silbernitrat und verändert sich selbst im diffusen Lichte leicht, indem es in weißem Lichte weiß wird und den verschiedenen Strahlen, die auf dasselbe einwirken, entsprechende Farben annimmt. Unter einem durchsichtigen Glasgemälde nimmt es in 5—10 Minuten in der Sonne alle Farben an. Wenn das farbige Bild entstanden ist, wäscht man es in Wasser, welches wenig Chromsäure enthält, spült es gut ab, taucht es nach einander in Lösungen von Quecksilberchlorid und Bleinitrat und wäscht es schließlich gut aus. In diesem Zustande halten sich die Bilder im Dunkeln und im zerstreuten Tageslicht, aber in direktem Sonnenlicht werden sie braun.

Ameisensäure. Lorin hat die Reaktion zwischen Glycerin und Oxalsäure studirt und eine verbesserte Methode zur Bereitung der Ameisensäure aufgefunden (Comptes rendus). Man bringt 10 Theile krystallisirte Oxalsäure und 10 Theile Glycerin in eine Retorte und erhitzt. Bei 75° beginnt die Zersetzung der Oxalsäure und bei 90° ist sie in vollem Gange. Unter Kohlensäureentwickelung destillirt schwache Ameisensäure über. Hat die Gasentwickelung etwas nachgelassen, so setzt man von Neuem etwas Oxalsäure hinzu und fährt damit beliebig lange fort. Die destillirende Ameisensäure wird immer stärker und zeigt endlich 56 Procent. Bei Anwendung von 1 Kilogr. Glycerin und successiven Zusätzen von jedesmal 250 Grm. Oxalsäure erhält man bald von jedem Kilogr. Oxalsäure 650 Grm. Ameisensäure von 56 Proc. Ist das Glycerin mit Ameisensäure gesättigt, so kann man bei Anwendung von entwässerter Oxalsäure und unter sehr vorsichtigem Erhitzen eine Ameisensäure von cirka 72 Proc. erhalten. Läßt man entwässerte Oxalsäure auf Ameisensäure von 75 Proc. einwirken, so tritt Erwärmung ein, das Gemisch wird flüssig, die Oxalsäure krystallisirt und man erhält bei der Destillation der Flüssigkeit eine Ameisensäure von fast 100 Proc., welche in der Kälte erstarrt. Wasserfreie Ameisensäure bereitete Lorin mit Vortheil aus dem Kupfersalz, indem er dieses, welches den Vorzug vor dem Bleisalz verdient, mit Schwefelwasserstoff zersetzte. Setzt man zu dem gesättigten Glycerin Oxalsäure und einen Alkohol hinzu (beides in nahezu äquivalenten Verhältnissen), so destillirt der Ameisensäureäther des angewandten Alkohols. Mit 500 Grm. Amylalkohol erhielt Lorin das gleiche Gewicht Ameisensäure-Amyläther. Dieser sowohl wie der entsprechende Aethyläther können ihres angenehmen Geruchs halber Verwendung in der Technik finden.

Schwefelsäure im Essig weist Böttger auf die Weise nach, daß er 50 Centim. desselben mit einem Körnchen Stärkemehl in einem Kölbchen etwa auf die Hälfte einkocht, dann erkalten läßt und einen Tropfen Jodlösung hinzusetzt. Reiner Essig verändert das Stärkemehl nicht, Schwefelsäure aber verwandelt es in Zucker und so entsteht die Jodstärkereaktion nur in dem Fall, daß der Essig keine freie Schwefelsäure enthält. Färbt sich daher die Flüssigkeit nicht blau, so säuert man 100 Centim. des Essigs mit etwas Salzsäure an und fällt die Schwefelsäure als schwefelsauren Baryt.

Platintiegel verlieren bei längerem Gebrauch allmählig an Gewicht. Nach Wittstein (Vierteljahresschrift) rührt dies von einem nicht unbedeutenden Gehalt des verarbeiteten Platins an Osmium her, welches sich beim Glühen an der Oberfläche des Platins in flüchtige Osmiumsäure verwandelt. O. D.

Zoologie.

Muskelkraft der Insekten. Seit der Erfindung des Dynamometers durch Regnier im Jahre 1795 sind sehr viele Untersuchungen über die Muskelkraft des Menschen und der Hausthiere ausgeführt worden, nachdem bereits Borelli (De motu animalium, Rom 1680) und Lahire (Examen de la force de l'homme, 1697) über diesen Gegenstand gehandelt hatten. Die Muskelkraft der Insekten ist dagegen noch niemals Gegenstand einer sorgfältigen Prüfung gewesen, und die neuen Angaben Plateau's (Bull. de l'Acad. de Belgique) erregen daher um so größeres Interesse. Ein starkes Pferd, welches ungefähr 600 Kilogramm wiegt, übt nach Regnier eine Kraft aus, welche 360 Kilogr. entspricht; Quetelet fand 400 Kilogr. und ein dreißigjähriger Mann, welcher 63,5 Kilogr., wiegt, zieht nach Regnier auf horizontaler Ebene 55 Kilogr. Für das Pferd ergibt sich mithin die Verhältnißzahl 0,66 und für den Menschen 0,86. Plateau ließ Insekten auf einer horizontalen Ebene, die mit Musselin beklebt und durch Glasscheiben so begrenzt war, daß eine schmale Laufbahn entstand, marschiren und befestigte an einem um ihren Leib geschlungenen Faden, welcher über eine leicht bewegliche Rolle lief, eine kleine Wagschale, deren Gewicht durch einfließenden Sand so lange gesteigert wurde, bis das Insekt sie nicht weiter heben konnte. Auf diese Weise erhielt er folgende Resultate:

Gruppe	Insekten	Zahl der geprüften Thiere	Mittleres Gewicht der Thiere	Höchste gehobene Gewichte	Mittlere Verhältnißzahlen	Höchste bei einem Thier beobachtete Verhältnißzahlen
			Grms.	Grms.		
Carabini	Carabus auratus, Goldschmied	3	0,708	12,226	17,4	21,9
	Nebria brevicollis	3	0,046	1,163	25,3	26,9
Clavicornia	Necrophorus vespillo, Todtengräber	3	0,271	4,082	15,1	21,1
	Silpha livida, Aaskäfer	3	0,073	1,778	24,4	27,1
Brachelytra	Ocypus morio	5	0,085	1,447	17,0	21,1
	Bledius fulgidus	5	0,015	0,444	29,6	35,0
Cetonidae	Cetonia aurata, Goldkäfer	1	0,540	8,100	15,0	15,0
	Trichius fasciatus, Pinselkäfer	6	0,161	6,651	41,3	57,5
Melolonthidae	Melolontha vulgaris, Maikäfer	12	0,940	13,456	14,3	23,2
	Anomala Frischii	6	0,153	3,721	24,3	66,4
Scarabaeidae	Oryctes nasicornis, Nashornkäfer	6	1,905	8,905	4,7	5,9
	Geotrupes stercorarius, Roßkäfer	6	0,391	3,826	9,8	12,7
	Onthophagus nuchicornis	6	0,049	0,706	14,4	20,8
Apidae	Bombus terrestris, Erdhummel	6	0,194	3,125	16,1	22,0
	Apis mellifica, Honigbiene	6	0,067	1,760	20,2	24,9

Aus der Tabelle ergibt sich als wichtiges Resultat, daß in einer und derselben Gruppe die leichtesten oder kleinsten Insekten die größten mittleren Verhältnißzahlen zeigen. Dies Gesetz ergibt sich auf gleiche Weise aus der Betrachtung der höchsten bei einem Individuum beobachteten Verhältnißzahlen. Der Tausendfuß, Lithobius forficatus, zeigt nur die Verhältnißzahl 10,5, woraus sich ergibt, daß die Zugkraft nicht mit der Zahl der bewegenden Organe wächst.

Zur Prüfung der Schiebekraft diente ein horizontaler, fast gleicharmiger und um eine vertikale Axe drehbarer Hebel, an dessen einem Ende ein Faden befestigt war, der über eine Rolle lief und eine kleine Wagschale trug. Der andere Hebelarm bewegte sich mit seinem Ende in dem Spalt einer horizontal liegenden und etwas gekrümmten Pappröhre, welche innen schwarz und rauh war. An diesem Hebelarm saß eine vertikale Glasplatte, die ohne Reibung in der Pappröhre gleiten konnte. Wurde nun das Insekt in die Röhre gebracht, so suchte es sich zu befreien und drückte und schob gegen die Glasplatte, welche ihm den Weg versperrte. Sobald sich dieselbe bewegte, hob sich die Schale am andern Hebelarm, welche durch einfließenden Sand beschwert wurde. Die erhaltenen Resultate ergibt die Tabelle:

Insekten	Zahl der geprüften Thiere	Mittleres Gewicht der Thiere	Höchste gehobene Gewichte	Mittlere Verhältnißzahlen	Höchste bei einem Thier beobachtete Verhältnißzahlen
		Grms	Grms		
Oryctes nasicornis, Nashornkäfer . .	6	2,117	6,702	3,2	4,2
Geotrupes stercorarius, Roßkäfer .	6	0,492	8,298	16,9	28,4
Onthophagus nuchicornis	6	0,056	4,457	79,6	92,9

Das oben angegebene Gesetz, daß in einer Gruppe die Kraft im umgekehrten Verhältniß zur Leibesgröße steht, zeigt sich hier noch deutlicher als bei den ersten Versuchen. Männliche und weibliche Individuen haben allerdings ungleiche Kraft, aber während bei Onthophagus nuchicornis die Weibchen sich stärker zeigten als die Männchen, waren umgekehrt bei Oryctes nasicornis die Männchen stärker als die Weibchen.

Zur Prüfung der Kraft, welche die Insekten in ihren Flügeln besitzen, wurden sie mit Wachskügelchen beschwert, und man beobachtete, wie schwer dieselben sein durften, um dem betreffenden Individuum noch das Schweben in der Luft oder das Fliegen in schwach aufsteigender Richtung zu gestatten. Die erhaltenen Resultate ergibt die Tabelle:

Gruppe	Insekten	Zahl der geprüften Thiere	Mittleres Gewicht der Thiere	Höchste gehobene Gewichte	Mittlere Verhältnißzahlen	Höchste bei einem Thier beobachtete Verhältnißzahlen
			Grms.	Grms.		
Libellulina .	Aeschna grandis, Schmaljungfer	9	0,873	0,691	0,79	1,17
	Libellula vulgata, Wasserjungfer	9	0,155	0,157	1,01	1,62
Agrionina . .	Lestes sponsa	5	0,075	0,053	0,71	—
	Agrion pupilla, Schlankjungfer	6	0,031	0,023	0,74	—
Apidae . . .	Bombus terrestris, Erdhummel	6	0,214	0,134	0,63	0,87
	Apis mellifica, Honigbiene	6	0,083	0,065	0,78	1,00
Syrphidae . .	Eristalis tenax, Schlammfliege	10	0,097	0,144	1,48	—
	Syrphus corollae, Schwebfliege	10	0,022	0,040	1,84	—
Muscidae . .	Calliphora vomitoria, blaue Schmeißfliege .	8	0,046	0,043	0,93	—
	Musca domestica, Stubenfliege	8	0,013	0,023	1,77	—

Bei diesen Untersuchungen bewährte sich abermals das Gesetz, nach welchem in einer Gruppe Körpergewicht und Körperkraft in umgekehrtem Verhältniß zu einander stehen. Man sieht aber, daß die Kraft der Flügel eine verhältnißmäßig nur geringe ist.

Zur Erklärung der auffallenden Ergebnisse dieser Untersuchungen hat Plateau die Muskeln der Insekten zu messen versucht und dabei gefunden, daß die kleineren und verhältnißmäßig stärkeren Thiere nicht etwa größere, sondern im Gegentheil kleinere Muskeln besitzen als die größeren, verhältnißmäßig schwächeren Thiere. Jene kleineren Muskeln müssen mithin eine ungleich größere Energie entwickeln können. O. D.

Die Einsiedler- oder Bernhards-Krebse (Pagurus) zeichnen sich unter den als Zehnfüßler (Decapoda) vereinigten höheren Krustenthieren (Crustacea) bekanntlich durch die eigenthümliche Beschaffenheit ihres Hinterleibes oder Schwanz-

theiles aus, welcher nicht, wie gewöhnlich, übereinstimmend mit dem vorderen Körperabschnitt, von einer harten, kalkhaltigen Schale bedeckt ist, sondern nur in einer weichen, nachgiebigen Hautdecke steckt. Mit dieser Beschaffenheit ihres Schwanztheiles steht eine eigenthümliche Lebensweise der genannten Krebse im Zusammenhang, welche darin besteht, daß sie sich zum Schutz ihres leicht verletzbaren Hinterkörpers rückwärts in leere Muscheln oder Schneckengehäuse hineinbegeben und diese einerseits überall mit sich herumschleppen, andererseits dazu benutzen, um sich gelegentlich ganz in dieselben zurückzuziehen. Daß eine so auffallende Lebensweise selbst den Naturforschern des Alterthums nicht fremd geblieben war, kann nicht Wunder nehmen. Plinius deutet seine Kenntniß davon, wenn gleich nur kurz, so doch bezeichnend in der „Hist. nat. lib. IX, c. 51" mit den Worten an: „Pinotheras autem vocatur minumus ex omni genere, ideo opportunus injuriae. Huic sollertia est inanium ostrearum testis se condere et, cum adcreverit, migrare in capaciores." (Zu bemerken ist, daß hier unter Pinotheras nicht die heutige Gattung Pinotheres verstanden sein kann, da diese von Plinius IX, 66 gleichfalls in ihrer ganz abweichenden Lebensweise erörtert wird.) Was hier Plinius bereits richtig angibt, daß diese Krebse sich in den Schneckengehäusen einnisten und, wenn sie ihnen zu klein werden, dieselben verlassen, um größere aufzusuchen, finden wir in übereinstimmender Weise auch bei Rondelet (1554) erwähnt: „Bernhard der Einsiedler (d. h. Pagurus Bernhardus) quartirt sich in fremde Schalen ein und hat keine eigenen." Um so mehr ist zu verwundern, daß der große Joh. Swammerdam (1637—85), welcher durch die Genauigkeit, mit welcher er die feinsten anatomischen Verhältnisse zahlreicher niederer Thiere beschrieb und darstellte, noch heut zu Tage unsere Bewunderung erregen muß, sich der irrigen Meinung hingab, die Muschelschale sei ein integrirender Theil des Krebses. In seiner von Boerhaave herausgegebenen „Bibel der Natur", wo er von der Zergliederung dieser sogenannten „Krebsschnecke" handelt, sagt Swammerdam nämlich: „Und da nun alle Schalen dieser Schnecke von einerlei Gestalt sind, so erhellet daraus, daß sie keinem anderen Thiere als nur diesem eigen sind und daß sie mit ihnen anwachsen und größer werden".

In diesem Falle hat also, was sonst selten vorkommt, der oft und mit Recht als unkritischer Kompilator hingestellte Plinius dem unsterblichen Swammerdam den Rang abgelaufen; daß sich letzterer durch die bei allen von ihm beobachteten Exemplaren übereinstimmenden Schalen irre leiten ließ, ist bekannt und der wahre Sachverhalt seit langer Zeit festgestellt. Indessen walteten bei manchen Forschern noch darüber Zweifel ob, in welcher Weise sich der Einsiedlerkrebs seines spätern Wohnsitzes bemächtige; ob er nämlich in der That, wie Plinius angibt, sich leere Schneckengehäuse aufsuche, oder ob er nicht, was nach der carnivoren Eigenschaft vieler Krebse nicht undenkbar wäre, zunächst die lebende Schnecke verzehre, um sich sodann in ihrem Gehäuse einzunisten. Um diese Zweifel zu lösen, hat Lewes, der geniale Biograph Goethe's, einen direkten Versuch angestellt, welchen er in seinen viele interessante Beobachtungen enthaltenden „Sea-side-studies" (S. 46 f.) mittheilt. Er brachte einige Exemplare des in der Nordsee häufigen Pagurus Bernhardus, nachdem er sie ihrer Schneckengehäuse entkleidet, in ein Gefäß mit Meerwasser, in welches zugleich eine noch in ihrer natürlichen Schale befindliche Schnecke gesetzt wurde. Die Krebse machten sich zuerst allerdings an diese Schnecke heran, zogen sich aber bald vor dem durch ihre Manipulationen herausgelockten Thiere zurück. Als ihnen dagegen ein leeres Schneckengehäuse derselben Art in das Wasser gereicht wurde, entstand sofort ein heftiger Wettstreit um dasselbe, bis der stärkere Pagurus endlich sich desselben bemächtigte.

Wiewohl schon von den älteren Autoren und auch von zahlreichen neueren Reisenden die auffallendsten Mittheilungen über meilenweite Wanderungen bis in die Gebirge, über das Erklettern der Bäume und andere Eigenthümlichkeiten der Einsiedlerkrebse gemacht worden sind, welche auf eine besondere Entwickelung ihrer intellektuellen Fähigkeiten schließen lassen, so stehen dieselben doch sämmtlich an Wunderbarkeit weit hinter einer vor Kurzem gemachten Beobachtung zurück, welche Stuart Wortley in den „Annals of natural history" (3. Ser. XII, S. 388 f.) unter dem Titel „On the habits of Pagurus Prideauxii and Adamsia palliata" mittheilt. Ein Exemplar des genannten Einsiedlerkrebses, welcher gleichfalls in der Nordsee einheimisch ist, wurde nebst der Adamsia, einer Art von Seeanemonen, mit welcher er eine und dieselbe Schale einer Natica monilifera gemeinsam bewohnte, nach London gebracht und dort in ein Gefäß mit Wasser und Sand gesetzt. Der Einsiedlerkrebs war zuerst scheu und zog sich, wenn man ihn beobachten wollte, in die Muschelschale zurück; nach und nach wurde er jedoch dreister und fraß bereits nach drei Wochen ein Stückchen Fleisch, welches ihm in das Wasser geworfen wurde. Dasselbe geschah mit einem zweiten Stückchen, während er das dritte in seine große Schere nahm und es

der Seeanemone in den geöffneten Mund legte, der es sogleich verschluckte. Dasselbe Schauspiel wiederholte sich, so oft der Krebs selbst gesättigt war; er legte dann seine Schere zwischen die Fangarme der Adamsia und schaukelte sie hin und her. Fand er dann, daß sie ihre Arme nicht fest anlegte, so schloß er daraus, daß sie nicht hungrig sei, und warf dann das Stück Fleisch fort. Die Anhänglichkeit des Krebses an seine Gefährtin war so groß, daß er sich gar nicht von ihr trennen konnte. Wechselte er seinen Wohnsitz, indem er sich eine andere Muschelschale aussuchte, so kehrte er erst zu der früheren zurück, zog die Adamsia mit seinen stachligen Beinen heraus, bis sie losließ, und trug sie nun in seinen Vorderarmen nach der neuen Schale, an welche er sie so lange andrückte, bis sie sich festgesetzt hatte. Behagte ihr aber diese neue Schale nicht, so trug er sie wieder in die erste zurück. Als eines Tages der Krebs in seiner neuen Schale saß, ohne daß es ihm bereits geglückt war, die Seeanemone aus der früheren los zu machen, fiel es Wortley ein, letztere aus dem Wasser zu nehmen, um Etwas an ihr unter dem Mikroskop zu untersuchen. Der Krebs ließ jedoch nicht von der Schale los und war nicht zu bewegen, seine Gefährtin preis zu geben, so daß beide wieder in das Wasser geworfen werden mußten; auch schlüpfte er nun sogleich wieder aus seiner neuen Schale in diejenige, welche die Adamsia noch beherbergte, zurück und nahm eine herausfordernde Stellung an, welche die Freude, seinen Feind überrumpelt zu haben, erkennen ließ. — „Es ist schwer zu begreifen", sagt Wortley, „weshalb der Pagurus so beharrlich auf der Gesellschaft der Adamsia besteht. Er mag wohl das weiche Kissen zu würdigen wissen, welches sie ihm mit ihrem Körper für seinen Rücken gewährt, oder er mag auch zu der Ueberzeugung gekommen sein, daß die Fangarme seiner Gefährtin als Köder für verschiedene kleine Thiere dienen, welche sich dann ohne Argwohn zugleich seinen eigenen scharfen Klauen als Raub überliefern. In jedem Fall scheint sie für seine Existenz unumgänglich nothwendig zu sein."

Gerstäcker.

Ein neuer Blutsauger des Menschen ist vor einigen Jahren am Rhein von Dr. Boschulte durch direkte Beobachtung in einer Zecke von ansehnlicher Größe konstatirt worden, welche von dem Unterzeichneten, dem sie zur Bestimmung eingesandt wurde, als der Argas reflexus *Latr.* erkannt worden ist. Die von Boschulte über das Vorkommen dieses Parasiten gemachten Mittheilungen lauten dahin, daß sich mehre Exemplare derselben bei Nacht von dem Körper verschiedener Mitglieder einer und derselben Familie, welche ein erst vor Kurzem neu aufgebautes Haus bewohnte, ansaugten und dadurch eine heftige erysipelatöse Entzündung der Haut erregten. Bei näherer Nachforschung ergab sich, daß eine nicht unbeträchtliche Zahl des Thieres in verschiedener Größenentwickelung (von 2—3½ Linien Länge) sich unter der Tapete des Schlafzimmers versteckt vorfand; ihr ganz flachgedrückter ovaler Körper qualificirte die Thiere zu einem analogen Aufenthalt, wie er von der Bettwanze (Acanthia lectularia) allgemein bekannt ist. Diesen seinen aus eigener Anschauung entsprungenen Mittheilungen fügte Dr. Boschulte noch die Bemerkung hinzu, daß an derselben Stelle, an welcher das mit dem Parasiten inficirte Haus erbaut worden sei, lange Zeit hindurch ein Taubenschlag bestanden habe.

Die Beobachtung eines bis dahin wenigstens in Deutschland ganz unbekannten blutsaugenden Parasiten des Menschen von so ansehnlicher Größe mußte natürlich dazu auffordern, festzustellen, ob derselbe nicht bereits in der die Familie der Zecken (Ixodina) behandelnden Literatur erwähnt und in Bezug auf seine Lebensweise und sein Vorkommen erörtert worden sei; und in der That ließ sich wenigstens bei zwei älteren französischen Beobachtern eine kurze Erwähnung derselben nachweisen. Einerseits berichtet Latreille, welcher in den „Gen. Crust. et Insect." eine Abbildung dieses Argas reflexus liefert, über sein Vorkommen in Häusern, und zwar in Frankreich sowohl als Italien; andererseits gibt Hermann, welcher dasselbe Thier im „Mémoire aptérologique" unter dem Namen Rhynchoprion columbae abbildet, an, daß dasselbe oft in großer Menge auf Tauben, denen es Blut absauge, vorkäme, und daß besonders junge Tauben nicht selten daran zu Grunde gingen. Es ließ sich durch den Vergleich dieser Angaben mit den boschulte'schen Beobachtungen eine Uebereinstimmung in sofern nicht verkennen, als der Aufenthalt der Parasiten in menschlichen Wohnungen ein in zwei Fällen konstatirter, eine Einwanderung in letztere aus Taubenschlägen aber wenigstens als sehr naheliegend zu betrachten war. Mit großer Wahrscheinlichkeit waren in dem boschulte'schen Fall die als menschliche Blutsauger beobachteten Thiere früher Einwohner des daselbst weggeräumten Taubenschlages gewesen, welche, ihres ursprünglichen Wohnthieres beraubt, sich nach längerem Fasten (wie es bei den Zecken vielfach als möglich festgestellt worden ist) mit um so größerer Gier auf eine andere Ernährungsquelle, den Menschen, geworfen hatten. Denn daß dieser Parasit nicht als ein habitueller, sondern nur als ein gelegentlicher des Menschen angesehen werden kann, geht wohl daraus

mit ziemlicher Sicherheit hervor, daß er vor dem boschulte'schen Fall lange Zeit hindurch gar nicht zur näheren Kenntniß gekommen war, während er seit letzterem allerdings an verschiedenen Orten, aber immer nur sporadisch aufgetreten ist. Ein besonderes Interesse gewinnt übrigens dieses sein Auftreten als Parasit des Menschen noch dadurch, daß eine zweite, ihm sehr ähnliche und auch derselben Gattung angehörige Art, der berüchtigte Argas Persicus (persische Randzecke) seit langer Zeit in Persien als Blutsauger des Menschen bekannt und besonders in der Stadt Miana sehr gefürchtet ist. Vorwiegend sollen die Fremden, weniger die einheimischen Perser, und zwar gleichfalls des Nachts, von ihm befallen werden, sein Ansaugen aber nicht nur schmerzhafte Anschwellungen der Haut, sondern häufig bösartige Fieber und selbst den Tod herbeiführen können. (Näheres s. Virchows „Archiv für pathologische Anatomie", 19. Bd.)

Gerstäcker.

Physiologie und Medicin.

Lungenschwindsucht. In den bisherigen Angaben über das mehr oder weniger häufige Vorkommen oder die Abwesenheit der Lungentuberkulose in gewissen Gegenden herrscht darüber volle Uebereinstimmung, daß die genannte Krankheit über eine gewisse Erhebung der Erdoberfläche hinaus nicht vorkommt. Aber es gibt auch Orte, welche dem Meere sehr nahe liegen und deren Bewohner doch sehr wenig von Lungentuberkulose heimgesucht werden. Was die ringsum vom Meere umspülten Inseln anbetrifft, so ist die Tuberkulose auf den Ost- und Nordseeinseln (Island, die schwedische Insel Marstrand, Norderney, die Südküste der Isle of Wight) sehr selten, während die Inseln der heißen Zone keinen Schutz vor Tuberkulose gewähren, und gerade in Madeira und Korfu, wohin man die Tuberkulösen häufig schickt, wird die Krankheit durchaus nicht vermißt, auf den Antillen und Bermudas ist sie sogar sehr verbreitet. Ueber das Küstenklima schwanken die Angaben sehr, aber auch hier sind einerseits die verschiedenen geographischen Breiten der Küsten, andererseits die Bodenformation und die Bodenbeschaffenheit in Betracht zu ziehen. Die Küsten der Nord- und Ostsee zeigen, wie die südöstliche Küste Englands, steil aus dem Meere aufsteigende Kalkfelsen oder ausgedehnte Marschen (Holland, Oldenburg, Hannover). Die Küsten der Nordsee mit trocknem, sandigem oder felsigem Boden vermögen die Entwickelung der Tuberkulose aufzuhalten. Anders ist es mit den Marschländern, in Bezug auf welche die boudinsche Ansicht, daß die Distrikte, in welchen das Wechselfieber endemisch herrscht, ganz frei von Lungentuberkulose seien, noch eine schwankende Streitfrage ist, für deren Erledigung die bisherigen Erfahrungen noch nicht ausreichen. Die Beobachtungen einiger Aerzte aus den oldenburger Landen sind für Boudins Ansicht, in sofern es sich um ganz reine, das Meer begrenzende Marschen handelt, nicht ungünstig. Was das an der Küste des Mittelmeers liegende, für Tuberkulöse so oft als Aufenthaltsort empfohlene Nizza anbetrifft, so ist hier der neue Stadttheil, wo das Terrain sich zu heben beginnt, und die Luft weicher und feuchter ist, viel besser für Tuberkulöse als der alte niedere Stadttheil, in dem die Luft ausnehmend trocken ist. Sehr günstig scheinen die klimatischen Verhältnisse von Mentone, das hart am Meere an zwei Seiten eines Hügels liegt und im Rücken durch die rasch aufsteigenden Gebirge geschützt ist. Pisa ist, entsprechend seiner Nähe am Meeresufer und seiner Lage am Arno, durch eine feuchte Atmosphäre ausgezeichnet, und es zeigt sich hier die Tuberkulose in merkwürdig seltener Weise, was von Algier nicht gerühmt werden kann. In Aegypten nimmt die Krankheit in gerader Proportion von der Küste des Mittelmeers gegen Süden hin ab. Ueber den Einfluß des trocknen und feuchten Klima's auf Tuberkulöse ist man übereinstimmend zu dem Resultate gekommen, daß hohe Grade von Luftfeuchtigkeit ein das Entstehen der Schwindsucht begünstigendes Moment sind. Bowditch, welcher neuerdings eingehend die Verbreitung der Schwindsucht in Massachusetts studirt hat, findet und belegt es durch eine große Reihe detaillirter Angaben, daß überall, wo die Schwindsucht vorherrscht, ein feuchter Boden entweder allgemein oder stellenweise vorkommt. Hält man diese Angaben zusammen

mit den Erfahrungen von dem heilsamen Einfluß der feuchten Nordseeluft auf Tuberkulöse, so kommt man zu dem Schluß, daß die einfache Luftfeuchtigkeit nichts weniger als nachtheilig für Schwindsüchtige ist, daß es sich aber anders gestaltet, wenn diese Luftfeuchtigkeit feuchtem Marschlande oder sumpfigem Binnenlande entspringt und mit Miasmen, Verwesungs- und Fäulnißprodukten geschwängert ist, welche verderblich auf die Konstitution wirkend die Tuberkulose begünstigen müssen. Feuchtigkeit der Luft neben möglichster Reinheit von Effluvien scheint also das heilsame Agens für Tuberkulöse zu sein. Das Höhenklima mag durch die veränderte Statik des Blutumlaufs und der Athmung, namentlich durch die Verdünnung der Luft, der Schwindsucht entgegenwirken, indem hierdurch eine größere Blutfülle in den Lungen, aber auch tiefere Einathmungen und dadurch vermehrter Gasaustausch zu Stande kommen. Nach dem Vorhergehenden würden sich die Nordseeküsten und namentlich die südlichen Küsten Englands ganz besonders als Winteraufenthalt für Schwindsüchtige empfehlen (Arch. des Vereins für wissensch. Heilkunde, 1865).

Eigenthümliche Bleivergiftung. In mehren Dörfern der Umgegend von Chartres verbreitete sich vom Oktober 1861 bis zum März 1862 sehr schnell eine Krankheit, welche ihren Symptomen nach als Bleivergiftung betrachtet werden mußte. Die gegen letztere angewendeten Mittel besserten den Zustand der erkrankten Personen eine Zeitlang, bald aber verschlimmerte er sich wieder und so wurden die ergriffenen Personen bei abwechselnder Genesung und Erkrankung immer schwächer. Man forschte lange vergeblich nach der Ursache, bis endlich zwei Aerzte von der Behörde mit der Untersuchung der Krankheit und ihrer Ursache beauftragt wurden. Dieselben fanden zunächst einen sehr engen Verbreitungsbezirk der Krankheit, welcher sich seit vier Monaten nicht vergrößert hatte. Es waren nämlich in sechs Gemeinden 300—350 Personen ergriffen, wovon 15—20 gestorben waren. Die Mitglieder einer Familie waren immer zugleich alle ergriffen worden, mit Ausnahme der Säuglinge, während Verwandte, welche oft bei den Kranken verweilten, aber nicht an ihrem Essen Theil nahmen, verschont blieben. Endlich ergaben Anfragen von Haus zu Haus, daß alle erkrankten Familien ihr Brodmehl aus derselben Mühle bezogen. Die Untersuchung dieser Mühle ließ bald die Ursache der Krankheit erkennen. An den mahlenden Flächen der Mühlsteine befinden sich nämlich je nach ihrer Qualität mehr oder weniger zahlreiche, größere und kleinere grubige Vertiefungen, welche von dem Müller ausgefüllt werden müssen. In diesem Falle hatte der Müller, welcher die Mühle erst kurz vorher übernommen hatte, zur Ausfüllung der Gruben metallisches Blei benutzt, welches nun durch die Bewegung der Steine abgerieben wurde und sich dem Mehle beimengte. Die chemische Untersuchung des Brodes und Mehles ergab die Gegenwart von Blei theils in metallischem Zustand, theils als kohlensaures und essigsaures Salz, und zwar fanden sich 5 Milligramm Blei in einem Pfund Mehl vor (also $^1/_{1000}$ Procent). Nach Beseitigung des Bleies von den Mahlsteinen erlosch die Krankheit. Wie es scheint, sind solche epidemische Bleivergiftungen durch eine in den Mühlen zufällig geschehene Beimengung von Blei unter das Mehl in Frankreich schon einige Male vorgekommen.

Wirkung des Narceïn. Das Opium, welches wir wegen seiner beruhigenden Eigenschaften zu den werthvollsten und wichtigsten Arzneistoffen zählen, ist ein Gemisch von mehren Alkaloïden. Auf einzelnen der letztern beruht die eigentliche schlafmachende Wirkung des Opiums, nämlich auf dem Morphin und Narceïn; anderen fehlt diese Eigenschaft gänzlich, sie haben vielmehr die Wirkung, Zuckungen und Krämpfe zu erregen, wie das Narcotin und Thebaïn. Will man also den Organismus beruhigen und Schlaf herbeiführen, so ist es zweckmäßig, nicht das Opium als solches, sondern das Morphin oder Narceïn anzuwenden, weil diese in der angegebenen Richtung sicherer und kräftiger wirken als das mit aufregenden Stoffen vermischte Opium. Das Morphin oder Morphium kennt man nun schon seit langer Zeit, seine Wirkungsweise auf den Organismus ist uns genau bekannt und es ist bisher in therapeutischer Beziehung unbedingt das wichtigste Mittel unseres ganzen Arzneischatzes gewesen. In der jüngsten Zeit hat jedoch der französische Physiolog Claude Bernard durch seine schönen Experimentaluntersuchungen über die Alkaloïde des Opiums die Aufmerksamkeit besonders auf das Narceïn gelenkt, welches sich der Beachtung von Seiten der Aerzte bis dahin gänzlich entzogen hatte. Bernard fand nämlich, daß das Narceïn seiner schlafmachenden Wirkung nach auch dem bisher am höchsten geschätzten Morphium vorangeht, während es in Hinsicht auf krampferregende Wirkung zu den übrigen Alkaloïden gewissermaßen einen Gegensatz bildet. Es ist nämlich das einzige, welches, wenn man es in vergiftender Dosis anwendet, das Versuchsthier, ohne Zuckungen zu erregen, tödtet; die damit vergifteten Thiere sterben mit erschlafften Muskeln. Der Narceïnschlaf unterscheidet sich außerdem wesentlich von dem Mor-

phiumschlaf durch seine tiefe Ruhe und die mangelnde Empfindlichkeit für Geräusche, sowie durch die verschiedene Art des Erwachens. Es fehlen nach dem Narceïnschlafe die Erscheinungen von Lähmung und die intellektuellen Störungen, welche das Erwachen von Morphiumschlaf noch längere Zeit überdauern. Die Thiere kehren vielmehr rasch in den Normalzustand zurück und überlassen sich ihrer gewöhnlichen Stimmung. Diese an Thieren gewonnenen Resultate gaben Veranlassung, das Narceïn auch an Menschen zu probiren. Bei Anwendung gleicher Dosen des Narceïn wie vom Morphium tritt auch beim Menschen eine gleich beruhigende und schlafmachende Wirkung ein, ohne die übeln Nebenerscheinungen des Morphiums, wie Kopfschmerz, Unwohlsein beim Erwachen, Reizung zu Verdauungsstörungen. Das Wohlbefinden ist vielmehr beim Erwachen aus der Narkose stets ein vollkommenes. Auch gegen den quälenden Hustenreiz bei tuberkulösen Lungenleiden leistet das Narceïn vorzügliche Dienste. In Deutschland hat Eulenburg am Menschen Versuche mit Narceïn angestellt, welches aus der berühmten merkschen Fabrik in Darmstadt bezogen wurde. Das reine Narceïn löst sich in 375 Theilen Wasser von 17° C., ist also dreimal löslicher als das reine Morphium. Man kann das Narceïn theils innerlich, theils in Form hypodermatischer Injektionen anwenden. Letztere Methode dürfte nicht nur wegen der größern Sicherheit der Wirkung, sondern auch wegen der dazu erforderlichen geringen Dosis bei dem noch so hohen Preise des Mittels den Vorzug verdienen. Die Dosis beträgt bei innerer Anwendung $^1/_6$—$^1/_2$ Gran, bei hypodermatischer Anwendung nur $^1/_8$—$^1/_4$ Gran. Die genannte Maximaldosis gibt keinerlei üble, beziehentlich vergiftende Nebenwirkung und sie läßt sich daher ohne Zweifel nöthigenfalls auch noch über diese Grenze hinaus steigern. Die Resultate, welche Eulenburg bei seinen Heilversuchen mit Narceïn erlangte, sind folgende: Das Narceïn wirkt sowohl innerlich als hypodermatisch angewendet, als beruhigendes und schlafmachendes Mittel in gleicher Dosis mit gleicher Sicherheit und Präcision wie das Morphium. Jedoch hat das Narceïn innerhalb dieser Wirkung vor letzterem schätzenswerthe Vorzüge: es bedingt weder Reizungserscheinungen, noch Verdauungsstörungen; der dadurch erzeugte Schlaf ist tief und ruhig, das Erwachen ein vollkommen freies. In manchen Fällen wird Morphium nicht vertragen oder bleibt von vornherein, beziehentlich nach wiederholter Anwendung, ohne Wirkung, während das Narceïn auch hier noch gute Dienste leistet. Das Narceïn wirkt ferner als örtlich schmerzstillendes Mittel in gleicher Weise wie Morphium und Atropin und entfaltet bei peripherischen Neuralgien eine sehr befriedigende nicht bloß vorübergehende, sondern auch dauernde Heilung herbeiführende Wirkung. Ebenso scheint es bei gewissen Formen der Zuckungen und Krämpfe einen günstigen Einfluß zu üben. — Einer allgemeinen Anwendung steht zur Zeit noch der etwas hohe Preis des Mittels (ein Gran kostet 6 Silbergroschen) im Wege. Gibt man jedoch dasselbe in einfacher Form, namentlich subkutan, wobei eine geringere Dosis erforderlich ist, so sind die Kosten eben nicht bedeutend, und es steht überdies zu hoffen, daß bei ausgedehnterer Fabrikation des Mittels und der zu erwartenden Aufnahme desselben in den officiellen Arzneischatz auch der Preis sich erheblich billiger stellen werde.

Dr. Oskar Schüppel.

Botanik.

Ueber **Norwegens Kulturpflanzen** hat Dr. Schübeler ausführliche Mittheilungen gemacht, welche durch F. v. Thielau zugänglicher geworden sind. In Norwegen kommen vor Allem die Wälder in Betracht, in welchen Nadelhölzer und Birken bei weitem vorherrschen. Von ersteren sind die Kiefer, **Pinus sylvestris**, die Fichte, **P. Abies** *L.*, und der Wachholder vertreten; doch finden sie sich weniger auf den Scheren und treten erst auf größeren, mit kleinen muldenförmigen Einschnitten versehenen Klippen hervor. In mächtigen Stämmen kommen sie indeß nur im Innern, in den auf den Plateaux befindlichen Waldungen vor, bei der großartigen Holzverschwendung und dem Mangel jeder Sorge um Anlegung neuer Kulturen ist ihre Existenz fast zweifelhaft geworden. Im Stifte Bergen fehlt

die Fichte gänzlich, obwohl sie nördlich bis zum 68. und 70.° reicht. Auf dem Gausta in Tellmarken unter dem 59.° reicht sie bis zur Höhe von 2900 Fuß, in Nordland unweit ihrem Verschwinden nur bis 800 F. über dem Meer. Die Kiefer dagegen erreicht noch unter 60° eine Höhe von 3164 F., und unter 70° findet man in Alsen bei 700 F. über dem Meer noch Kiefernstämme von 30—40 F. Höhe und 6—14 F. Umfang. Die Weißtanne, Pinus Picea, und die Lärche gedeihen in Kulturen noch bei 63°, und bei Drontheim pflanzt sich die Lärche noch von selbst fort. Vereinzelt, z. B. bei Christiania, Mandal und im berger Stift, findet man Taxus baccata. Die Fichte zeigt in Norwegen wesentlich dieselben Wachsthumsverhältnisse wie bei uns, aber die Kiefer ist ungemein harzreich, und von ihren Jahresringen kommen nur in den ersten 20 Jahren 7—10, später fast durchweg 15—20 auf 1 Zoll. Ja man hat Durchschnitte erlangt, in welchen auf 1 Linie 7 Jahresringe gezählt wurden. Deshalb erhielten sich auch dem Wind und Wetter preisgegebene Schnitzereien an Kirchen über 600 Jahre. Eine strenge Trennung der Fichte und Kiefer findet wohl nur in Höhen über 1500—2000 F. Statt, in niedrigeren Lagen bilden sie unter einander und mit Birken gemischt die Wälder. Hinsichtlich der Ausdehnung und Verbreitung schließt sich hier die Erle, Alnus incana *W.*, an, welche oft größere Flächen einnimmt, die feuchten Stellen gewissermaßen ausfüllt und in Thälern bis zu 1500—2000 F. Höhe in ganz unglaublichen Mengen angetroffen wird, über die Baumgrenze aber nicht weit hinausgeht. Die Schwarzerle, A. glutinosa, findet sich viel untergeordneter, in niedrigerem Niveau, am Rande der Bäche und Seen, in den Stiftern Aggerhuus, Christiansund, Bergen, bis an den Distrikt Nordfjord, doch erscheint sie im Auerdal und im Jostedal, von Ronneis aus viel früher als A. incana. Unter 62° kommt sie noch baumförmig vor. Die Birke nimmt ein viel höheres Niveau als die genannten Bäume ein. Auf dem Fille-Field folgt der Betula alba der tiefsten Thäler die B. pubescens *Ehrh.*, welche etwa in 2500—3000 F. Höhe unmerklich in die Strauchform übergeht, die Fries als alpestris bezeichnet hat. Diese vertritt das gänzlich fehlende Knieholz, Pinus Pumilio, und bedeckt, dicht geschaart, die Bergfelder. Die Grenze wird auf dem Dovre-Field bei 3210 F. Höhe angegeben, bei Talvig in Finmarken unter 70° in 1483 F. Höhe. Ein Stamm von 4 Zoll Durchmesser zeigte bei Nystum 40 Jahresringe. Die vielen Aeste geben dem Holz ein eigenthümlich flammenartiges Ansehen (schwedisches Maserholz). Viel höher noch und auf dem Dovre-Field wohl bis 4500 F. Höhe reicht Betula nana; etwas tiefer, jedoch noch über der Kieferngrenze, bedeckt sie mit Salix glauca, lapponum und lanata oft quadratmeilengroße Flächen, steigt aber auch (bei Bergen) bis zum Meere herab. Wachholder findet sich häufiger als bei uns, in niedrigen Gegenden in pyramidaler Form, über der Baumgrenze als niedriger, kriechender Strauch und als Juniperus nana bis an die Strauchgrenze. Ueberall in niedrigen Gegenden trifft man Salix viridis *Fr.*, an Gewässern bis zu ziemlicher Höhe in Baum- und Strauchform S. aurita, cinerea, amygdalina, caprea, sehr zerstreut S. pentandra, am Rand-Fjord S. daphnoides, auf allen Torfmooren aber S. repens. Die Eberesche bildet in niedrigen Gegenden Bäume, als Strauch erreicht sie Höhen von 3500—4000 F. Aspe, Populus tremula, und die Weißbirke, B. alba, sind in den Thälern sehr verbreitet, erstere wird als Strauch auf dem Fille-Field bei Nystum noch bei 4000 F. Höhe angetroffen und bildet unter 70° mit Ebereschen, Sahlweiden, Weißerlen, Ohlkirschen und Birken strauchartige Wälder. Quercus pedunculata kommt vor, die Buche fehlt ganz, Ulmus campestris findet sich vereinzelt und wird des Laubes halber kultivirt. Auch die Esche kommt nur einzeln vor, geht aber wie der Spitzahorn, Acer platanoides (die einzige Art Norwegens), nicht so weit; auch die beiden deutschen Linden gedeihen hier. Norwegen hat 10 wälderbildende Bäume (Deutschland 23) und insgesammt 148 Bäume und Sträucher (Deutschland 300).

Erdbeeren, Fragaria vesca und collina, sind überall bis zum 70.° verbreitet. Epheu bildet an der Westküste noch ansehnliche Stämme. Die Johannisbeere, Ribes rubrum, wächst bis zur Fichten- und Kieferngrenze, nördlich bis zu 70° wild und wird in höchst gelegenen Gärten kultivirt. R. alpinum und nigrum kommen zerstreut bis nach Nordland und Finnmarken vor, die Stachelbeere wächst auch wild in den niedrigen Gegenden, den südlichen Stiftern Christiansund und Aggerhuus. Die Himbeere reicht bis in die Fichten- und Birkengrenze und bis zum Polarkreis, Rubus arcticus kommt erst in Finnmarken vor, aber R. chamaemorus bedeckt bis zum Nordkap alle Torfmoore und liefert die beliebten Multebäre in ungeheuren Quantitäten. Ebenso finden die Krähenbeeren, Empetrum, Bärentrauben, Arbutus, und selbst die Ohlkirschen eifrige Liebhaber. Ilex tenuifolium wächst an der Westküste bis Bergen zu stattlichen Bäumen heran. Der Haselstrauch hält sich an die Westküste, trägt aber noch in der Ebene bei 66° Früchte. Geschont und deshalb sehr verbreitet sind die wilden Rosen; der

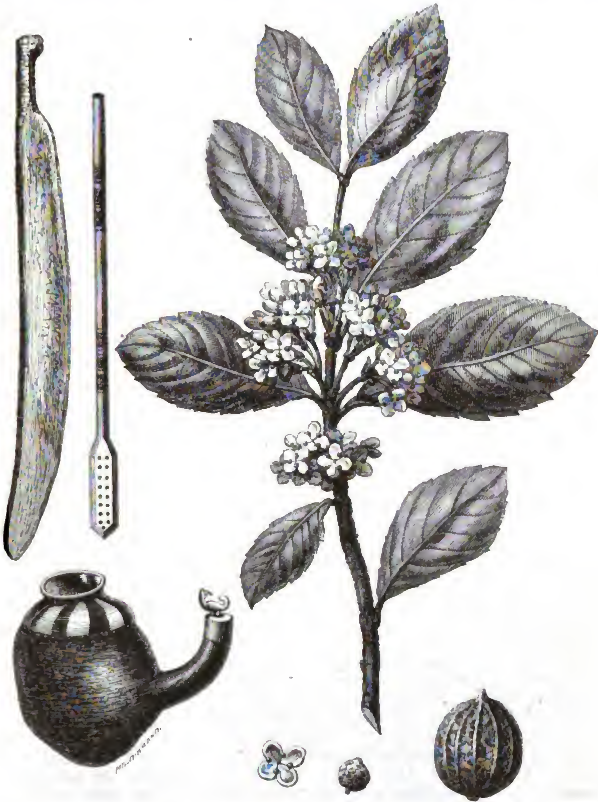
rothe Fingerhut reicht von Christiansund bis Romsdal. Blumenkultur treiben alle Norweger, doch ist die Mannichfaltigkeit der Zierpflanzen gering, und Fuchsien, Pelargonien, Levkojen, Rosen, Theerosen und Lack spielen die Hauptrolle. In den Bauergärten findet man dieselben Pflanzen wie bei uns: Bandgras, Moosnelke, Artemisia, Abrotanum, gefüllte Nachtviole, Primeln, Aurikeln, Myrrhis odorata, Cochlearia, Armoracia, Paeonia, Hyssopus, Satureja rc. Durch Missionäre, Geistliche und auf andere Weise verbreiteten sich diese, einst von Karl dem Großen zum Anbau empfohlenen Pflanzen.

Bastardbildung. Datura laevis und D. ferox haben weiße Blüthen und in der Regel ganz grüne Stengel. Der Bastard beider hat nach Naudin (Ann. d. sc. nat.) violette Blüthen und Stengel. Daß diese Farbencharaktere variabel sind, beweist die violette D. Tatula *L.*, nach der Annahme deutscher Botaniker nur eine Varietät von D. Stramonium. Die einzelnen Individuen jenes Bastardes waren unter sich in demselben Grade gleichartig wie die verschiedenen Individuen einer der Stammarten. Die Produkte der beiden verschiedenen Kreuzungen waren auch hier gleich; einerlei, ob die Art a durch den Pollen von b oder die Ovula von b durch den Pollen von a befruchtet worden. Diesen schon von Gärtner aufgestellten Satz hat auch Wichura (Die Bastardbefruchtung im Pflanzenreiche) an den Weidenbastarden bestätigt gefunden. Er gilt für alle binären (aus 2 reinen Stammarten entstandenen) Bastarde. Naudins Daturabastarde waren fruchtbar. In der aus den Samen derselben erhaltenen zweiten Generation gingen die Formen (im Gegensatze zur ersten Generation) in der mannichfachsten Weise auseinander, und ein Theil der Individuen hatte sich einer der Stammarten wieder genähert. Ebenso divergirend waren die Formen, welche die zweite und die folgenden Generationen eines Bastardes von Petunia nyctaginiflora und P. violacea aufwies. Die auf solche Weise erhaltenen Variationen waren rein individuell und wie bei so vielen andern Zierpflanzen nicht durch geschlechtliche Fortpflanzung erhaltbar. — Die vermehrte Fähigkeit zur Varietätenbildung bei den Bastarden erklärt Wichura als Folge der „unvollkommnen Akkommodation“, als Zeichen einer habituellen Schwäche. „Die Bastarde sind nie so lebensfähig und kräftig als die aus der Befruchtung mit dem eignen Pollen hervorgegangenen ächten Arten.“ Denn wenn die Eigenschaften einer jeden einzelnen Species hervorgegangen sind durch Anpassung an die äußeren Lebensbedingungen (Darwin), so mischen sich im Bastarde zwei verschiedenartige Anpassungen. Die hierbei zu Tage tretenden Eigenschaften werden in der Mehrzahl der Fälle nicht die nützlichsten sein, d. h. es wird eine Desakkommodation eintreten, wie sie für die fossilen Pflanzen einst eingetreten ist bei klimatischen und lokalen Veränderungen. Soll die Fortdauer der Organismen nicht in Frage gestellt werden, so muß in beiden Arten von Desakkommodation (man könnte sie als subjektive und objektive unterscheiden) eine gesteigerte Varietätenbildung eintreten.

Zur Bezeichnung der Bastarde wendet Wichura Formeln an, welche die Abstammung erkennen lassen. Wenn z. B. a = Salix viminalis, b = S. repens und c = S. purpurea, so bedeutet ♀(♀[a + b] + ♂c) ein weibliches Individuum eines ternären Bastardes, entstanden durch Befruchtung eines Bastardes von S. viminalis und repens mit dem Pollen von S. purpurea. Unter 104 künstlich erzeugten Weidenbastarden befinden sich solche, an deren Entstehung bis zu 8 Species Theil nahmen. Konstante Merkmale, in denen die Stammarten übereinstimmen, gehen unverändert auf den Bastard über. Konstante Merkmale, durch welche sich die Stammformen von einander unterscheiden, gehen zum Theil auf den Bastard über, so daß dieser zwischen ihnen die Mitte hält. Variable Merkmale der Stammformen bleiben auch am Bastard variabel. Von spontanen Weidenbastarden werden 66 binäre und 9 ternäre aufgeführt.

Der Paraguaythee, Maté, welcher in Paraguay, in den argentinischen Landen, Chile, Peru, Rio Grande, San Paulo und Paraná ganz allgemein den Thee und Kaffee ersetzt, stammt von Ilex paraguayensis *St. Hilaire* und bildet für Paraguay einen Hauptausfuhrartikel. Nach Demersay, der eine „Physische, wirthschaftliche und politische Geschichte von Paraguay und der Niederlassung der Jesuiten“ veröffentlicht hat, wächst die Pflanze, welche einer kleinen buschigen Eiche gleicht, auf weiten Strecken bis in die Nähe von Rio Janeiro, bis in die bolivianischen Andes und in mehren brasilianischen Provinzen wild. Um sie einzusammeln, gehen die Arbeiter, mit Lebensmitteln wohl versorgt, in die Wälder, hauen die Zweige ab, zerkleinern sie weiter und trocknen sie über einem hellen Feuer auf einem etwa 15 Fuß hohen laubenförmigen Bambusgerüst, welches ganz damit bedeckt wird. Nach etwa 24 Stunden, wenn die Blätter alle Feuchtigkeit verloren haben, breitet man die Zweigstücke auf Häuten aus, haut mit hölzernen Säbeln die Blätter ab und zerstampft diese in Mörsern. Das grobe hellgrüne Pulver wird in Säcke aus Ochsenhaut gepackt und in den

Handel gebracht. Im frischen Zustande riecht es krautartig und recht unangenehm, nach einigen Monaten aber wird es ziemlich aromatisch. Zur Bereitung des Thee's wirft man in ein besonderes Gefäß Zucker und eine glühende Kohle, schüttet eine beliebige Quantität des Pulvers hinzu und übergießt es mit sehr heißem, aber nicht kochendem Wasser. Zum Schlürfen dient eine Bombilla, ein Rohr aus Binsen oder Metall, welches an einem Ende mit einer siebartigen Vorrichtung versehen ist. Die gemeinen Leute trinken den Thee ohne Zucker, aber die Frauen in der Stadt und die Ausländer vermischen ihn mit Kaffee, Rum



Citronen= und Apfelsinenschalen und auch wohl mit Milch. Frühmorgens nüchtern genossen, namentlich ohne Zucker, wirkt der Thee, selbst noch, wenn er sehr dünn ist, aufregend und sagt nicht Jedermann zu. Der Magen will sich nicht gern

an ihn gewöhnen, und vielen Europäern verursacht er Uebelkeit und Erbrechen, auch erzeugt er Schlaflosigkeit. Die Südamerikaner dagegen trinken zu allen Tagesstunden Maté und besonders Morgens, sie schätzen ihn als ein Verdauungsmittel, welches sie bei ihrer Kost nicht entbehren können. Letztere besteht nämlich aus großen Mengen halbgaren Fleisches ohne Brod und oft ohne jede Mehlspeise, allemal aber ohne Wein.

Unsere Abbildung zeigt einen Zweig, Blüthe und Früchte des Matéstrauches, einen hölzernen Säbel, ein Matégefäß und eine Bombilla. O. D.

Völkerrecht.

Kaperei im Seekriege. Unter Kaperei versteht man Unternehmungen zur See, welche von Privatpersonen unter besonderer Autorisation einer kriegführenden Macht unternommen werden, um dem Feinde, namentlich dessen Handelsmarine, auf jede Weise Schaden zu thun. Die Ausrüstung des Schiffes geschieht entweder von einem Einzelnen, oder von Mehren, welche im Rechtsverhältniß der Mitrheber zu einander stehen.

Während des ganzen Mittelalters konnte die Freibeuterei, auch außerhalb eines Krieges, als geltende Gewohnheit bezeichnet werden, allmählig wurde dies Recht auf die Unterthanen der kriegführenden Mächte beschränkt, gegen Ausgang des Mittelalters kam das Institut der Markebriefe (von marca, Grenze) in Uebung, indem jetzt das Recht Beute zu machen nur einem mit einem Legitimationsschreiben versehenen Schiffe, in der Regel um gegen ein andres Land Repressalien zu üben, zugestanden wurde, bis, vom 16. Jahrhundert an, auch dieses Recht nur den kriegführenden Staaten zugestanden wurde; von da an wurde in Folge des langen Krieges zwischen Spanien und den Niederlanden der Gebrauch der Kaper in Europa allgemein. Schon mehrmals wurden Anstrengungen zur Abschaffung dieser patentirten Seeräuberei gemacht, so von Preußen und Nordamerika im Handelsvertrag von 1785, Art. 23 (in den späteren Verträgen ist jedoch nicht mehr davon die Rede), aber erst der pariser Friede von 1856 sprach im Tit. V die Deklaration aus: 1) la course est et demeure abolie. Alle Seemächte traten dieser Erklärung bei, nur Nordamerika, wohl mit Rücksicht auf England und Spanien, behielten sich das Recht, Kaperbriefe zu ertheilen, vor.

Kaper- oder Markebriefe darf nur eine kriegführende Macht ausstellen, welche als solche anerkannt ist, also nicht bloße Rebellen, ebenso keine bloß hülfeleistende Macht, letztere würde sich durch die Ausstellung als Feindin erklären. Sie können nicht nur den eigenen Unterthanen, sondern auch denen von neutralen oder alliirten Staaten gegeben werden. Auch ohne Kaperbrief darf der Kauffahrer zu seiner Vertheidigung Waffen führen und kann, wenn er angegriffen wird, auch Beute machen, in der Regel erhält er für diesen Zweck einen sogenannten Kommissionsbrief, doch bleibt er immer Kauffahrer. Der Kaper ist Theil der wirklichen Kriegsmarine und steht unter der Admiralität des betreffenden Staats, dessen Flagge er führt, in Folge dessen wird er auch nach Kriegsrecht behandelt. Außer Kriegsrecht aber steht und wird als Seeräuber behandelt, wer auf eigne Hand, ohne Legitimation Kaperei treibt, oder wer von beiden kriegführenden Parteien Kaperbriefe annimmt. Vor Ausfertigung des Briefs hat der Eigenthümer des Schiffs Kaution für Beobachtung der geltenden Gesetze zu stellen, auf welche außerdem noch der Kapitän und die Mannschaft in Eid genommen wird. Die Kautionssumme beträgt in den verschiedenen Staaten zwischen 10,000 und 40,000 Fl.

Der Markebrief ermächtigt den Kaper, mit seinem Schiffe alle Plätze oder Festungen, alle Kriegsschiffe, Kauffahrteischiffe, Güter &c., welche den Feinden des Staats gehören oder von ihnen besessen werden, in allen Meeren, Buchten, Häfen oder Flüssen zu überfallen, einzunehmen oder aufzubringen, wie die Formel im Englischen lautete. Innerhalb des Seegebiets einer neutralen Macht, welches bekanntlich so weit reicht, als eine Kanone trägt, darf er keinerlei Feindseligkeiten üben. Begegnet der Kaper einem Kauffahrer, der freundschaftliche Flagge führt, so darf er sich bis auf Kanonenschußweite nähern und das fremde Schiff durch Abfeuern eines Schusses zum Beilegen auffordern, welcher Aufforderung dieses folgen muß,

widrigenfalls der Kaper scharf schießen darf; versucht das fremde Schiff sich zu vertheidigen, so wird es ohne weiteres als gute Prise erklärt. Segelt nun das neutrale Schiff unter Convoi, d. i. in Begleitung eines neutralen Kriegsschiffes, so darf der Kaper von dem Kapitän des letzteren nur die Erklärung verlangen, daß sich kein der Konfiskation unterliegendes Gut auf dem Schiffe befinde; fährt dasselbe aber ohne Bedeckung, so hat der Kaper das Recht der Untersuchung, welche sich jedoch nur auf die Papiere und erst bei gegründetem Verdachte auch auf die Räumlichkeiten des Schiffs erstrecken darf. Seit der erwähnten Deklaration von 1856 gilt als allgemeiner Grundsatz, daß die neutrale Flagge auch die feindliche Waare mit Ausnahme der Kriegskontrebande (Art. 2) decke, während früher das Recht der Konfiskation auf alles feindliche Eigenthum ausgedehnt wurde. Aufbringen, d. h. in einstweiligen Besitz nehmen, darf der Kaper das neutrale Schiff, wenn es doppelte Seebriefe von einer freundschaftlichen und einer feindlichen Macht, oder eine falsche Flagge, oder keine Seebriefe, denen die gefälschten gleichstehen, führt, endlich wenn die Briefe ergeben, daß das Schiff ein feindliches sei, oder wenn es Kontrebande führt und die Herausgabe weigert, ebenso wenn das Schiff ohne rechtfertigenden Grund auf einer andern als der in den Papieren bezeichneten Route betroffen wird. Dem feindlichen Schiffe steht auch gleich ein solches, das die Blokade gebrochen hat oder zu brechen beabsichtigt. In all diesen Fällen ist der Kaper zur Aufbringung verpflichtet. Dieselbe erfolgt dadurch, daß eine genügende Besatzung auf das gekaperte Schiff gesetzt wird. Durch diese Handlung aber erwirbt der Kaper keineswegs Eigenthum, er gilt nur als Besitzer und ist zur höchsten Sorgfalt für Erhaltung der Prise verflichtet; würde die letztere durch Nachlässigkeit oder Unzulänglichkeit der Prisenbemannung zu Schaden oder Verlust gehen, so wäre der Kaper zu vollem Ersatze zu verurtheilen; Lösegeld oder Ranzion anzunehmen, wie es früher der Fall war, ist dem Kaper nicht gestattet.

Ist die Nehmung auf diese Art, worüber ein genaues Protokoll zu führen ist, vollendet, so gilt das aufgebrachte Schiff als Prise, in der Regel ist jedoch noch 24stündiger ungestörter Besitz erforderlich. Der Kaper muß das Schiff auf dem kürzesten Wege in einen Hafen seines Souveräns bringen oder durch seine Leute bringen lassen. Nach neuerem Gewohnheitsrechte ist nämlich das Einlaufen in neutrale Häfen, außer in Fällen der äußersten Noth, längerer Aufenthalt daselbst oder gar Veräußerung der Prise gar nicht erlaubt.

Sobald der Kaper oder der Führer der Prise in einen der Häfen seines Souveräns eingelaufen ist, so muß er vor dem Admiralitäts- oder dem hiezu bestellten Prisengerichte erscheinen und diesem sämmtliche durch die Nehmung zu Kriegsgefangenen gewordene Mannschaft der Prise, alle Papiere derselben, sowie die aufgenommenen Protokolle ausliefern und alle nähern Umstände der Nehmung anzeigen, wozu gegebenen Falls die eidliche Bestätigung gehört, daß die Prise keinerlei Papiere geführt habe. Hierauf muß der Richter auf dem Schiffe selbst ein genaues Protokoll über die Ladung aufnehmen und sodann nach summarischer Verhandlung, wobei alle Gefangenen sowie die Mannschaft des Kapers zu vernehmen ist, über die Prise selbst erkennen, also dieselbe entweder unter Verurtheilung des Kapers in alle Kosten und Schäden sofort freigeben, oder sie als gute Prise dem Kaper zu Eigenthum zusprechen. Beruhigen sich die Parteien bei diesem Ausspruche nicht, so haben sie sofort Rekurs zu ergreifen, in Folge dessen ein förmlicher Prozeß mit umständlicher Sachverhandlung geführt wird, bei welchem jedoch, entgegen den sonst geltenden prozessualen Bestimmungen, lediglich dem Reklamanten der Beweis seiner Unschuld aufgebürdet wird. Bezüglich der zulässigen Beweismittel gelten die gewöhnlichen Regeln, doch lassen einzelne Staaten nur solche Papiere zu, welche dem Kaper auf offener See vorgezeigt wurden, während Spanien auch diejenigen zuläßt, welche das Schiff ohne seine Schuld nicht bei sich führte. Selbst gegen dieses Urtheil ist in den meisten Fällen noch Appellation zulässig, jedoch hat dieselbe keinen Suspensiveffekt, so daß also der Kaper, gegen Sicherheitsleistung, über die ihm in erster Instanz zugesprochene Prise frei verfügen kann. Der unterliegende Theil hat dann sämmtliche Schäden und Kosten zu tragen, doch ist der Kaper, falls die Prise auf offener See nur einigermaßen Anlaß zu Verdacht, z. B. daß sie die Blokade gebrochen rc., gab, von allen Kosten frei, vielmehr die Prise selbst in alle Kosten zu verurtheilen. In manchen Fällen, wenn das Urtheil theils freisprechend, theils verurtheilend lautet, werden die Kosten repartirt.

Das Urtheil des Prisengerichts endigt alle auf die Kaptur bezüglichen Streitfragen zwischen Kaper und Gekaperten, es beschreitet in jeder Beziehung die Rechtskraft.

Während früher von der Prise gewisse Procente für den Landesherrn, die Invaliden oder die Armee in Abzug gebracht wurden, ist dies allmählig verschwunden und wird dieselbe jetzt ganz dem Kaper zugesprochen, doch hat derselbe, in der Regel zu

gleichen Theilen, mit seinen Rhedern und außerdem noch nach bestimmtem Procentsatze mit seiner Mannschaft zu theilen.

Das Recht der Nehmung endet mit dem Abschlusse eines Waffenstillstandes oder Friedens oder mit Widerrufung der ertheilten Kaperbriefe, wozu der Staat jeder Zeit berechtigt ist, alle nach diesem Augenblicke oder vor Ausbruch des Krieges aufgebrachte Prise muß restituirt werden; geschah die Nehmung wissentlich unbefugter Weise, so ist der Kaper strafbar.

Wird die Prise dem Feinde, bevor er sie geborgen hat, wieder abgejagt, so heißt dies Reprise oder Wiedernehmung. Da nun das Recht des Kapers lediglich ein Besitzrecht, aber kein Eigenthum an der Prise ist, sondern das Eigenthum nach wie vor dem bisherigen Eigenthümer verbleibt, so tritt dasselbe in Folge der Wiedernehmung in volle Kraft, es findet Jus postliminii Statt. Aehnliches gilt, wenn eine Reprise wieder genommen wird. Wird die Prise von dem Kaper wieder freiwillig verlassen, so erwirbt der sie in Besitz Nehmende keineswegs sofort Eigenthum daran, er kann sie aber nach den Grundsätzen über den Seefund ersitzen. Hiebei kann es keinen Unterschied machen, ob die Reprise schon vor der Bergung oder erst nach der erfolgten Erklärung als gute Prise Statt fand. Dem Wiedereroberer gebührt nach den Verträgen der meisten Staaten eine Entschädigung in bestimmten Procenten des Schiffswerthes, welche sich verhältnißmäßig erhöhen, wenn die Wiedernehmung längere Zeit nach der Nehmung erfolgte.

Ein großer Theil der früher äußerst streitigen Fragen ist jetzt durch die Deklaration von 1856 abgeschnitten, welche unter 3) bestimmt, daß neutrale Waare auch unter feindlicher Flagge, mit alleiniger Ausnahme der Kriegskontrebande, nicht der Nehmung unterliege, während es bis dahin sehr streitig war, wem die genommene und dann wiedergenommene neutrale Waare gehöre.

Obwohl im Landkriege längst schon das Princip der größtmöglichen Schonung des Privateigenthums anerkannt ist, scheint es noch lange dauern zu wollen, bis auch im Seekriege humane Grundsätze sich Anerkennung verschaffen, bis dahin muß die Kaperei als letztes Ueberbleibsel des alten Vikingerthums noch als Institut des Völkerrechts angesehen werden.

Bezüglich der Literatur ist auf das klassische Werk von Martens, Essai conc. les armateurs, deutsch „Versuch über Kaper", 1795; Kaltenborn in Pölitz' und Bülau's „Jahrb. für Geschichte und Politik", 1849, II, S. 97 und 193, sowie auf Burchardi in Rotteck und Welckers „Staatsler.", s. v. „Kaperwesen", zu verweisen.

Dr. v. Gosen.

Volkswirthschaft und Statistik.

Die gegenwärtige handelspolitische Bewegung in der amerikanischen Union. Die letzten vier Jahre haben die gesammte Handelspolitik der Vereinigten Staaten gewaltig umgestaltet. Bis zur Präsidentschaft Lincolns und dem gleichzeitigen Aufstand des Südens hatte das Freihandelsprincip fast 15 Jahre die Oberhand gehabt. Nun aber führte der Ausbruch des Krieges die 1846 verlassene Schutzzollpolitik zurück. Die gesetzgebenden Körper wurden jetzt von denjenigen Bestandtheilen befreit, welche bisher im Interesse der südlichen Staaten die britische Propaganda des Freihandels betrieben und eine auf nationale Selbstständigkeit gerichtete Wirthschaftspolitik unmöglich gemacht hatten. Der Norden emancipirte sich auf diese Weise ebenso in volkswirthschaftlicher wie in politischer Beziehung. Er wurde durch die Secession von einem Hemmschuh befreit, der sich bis dahin zu Gunsten des Freihandels in Sklaven und andern Waaren hartnäckig der Entwicklung der gesammten nationalen Hülfsquellen entgegengestemmt hatte. Außerdem brachte der Krieg die Nothwendigkeit mit sich, eine Papierwährung zu schaffen, und die großen Differenzen zwischen Metall und Papier wurden nun ebenfalls ein kleiner Wall gegen die Kapitalien des britischen Handels. Ferner vereinigte sich das Schutzbedürfniß der fundamentalen Industrie des Nordens mit den dringenden Forderungen des Staatsschatzes, um einen Zolltarif zu schaffen, welcher bereits eine energische Wendung im Sinne des Wachsthums der Nationalindustrie machte. Die großen Bedürfnisse des Krieges kamen hinzu,

um gewissen Bedürfnissen des Gewerbfleißes durch bedeutende Bestellungen einen außerordentlichen Aufschwung zu verleihen. Nimmt man das erste Kriegsjahr aus, in welchem noch ein allgemeiner Druck das Geschäftsleben verhältnißmäßig niederhielt, so kann man behaupten, daß der Krieg wahrhaft erlösende Wirkungen gehabt habe. Während vorher Zustände vorhanden gewesen waren, die noch ein wenig nach der großen Krisis von 1857 schmeckten und sich mit einer chronischen Abspannung, die den Zuckungen des berüchtigten Jahres gefolgt war, vergleichen ließen, — boten die späteren Jahre der Präsidentschaft Lincolns das Bild einer gesunden wirthschaftlichen Regsamkeit und wahrer volkswirthschaftlicher Triumphe dar. Die Auswanderung, die ihren niedrigsten Punkt grade zur Zeit der Secession erreicht hatte, begann bald lebhaft zuzunehmen und dem Lande werthvolle Arbeitskräfte zuzuführen. Die Löhne stiegen mit der Nachfrage nach Arbeit, und selbst die großen Bedürfnisse des Staatsschatzes und die unvermeidliche theilweise Entwerthung des Papiergeldes thaten dem allgemeinen Wohlbefinden keinen Abbruch. Diejenigen, welche aus alten Kontrakten Forderungen hatten, verloren allerdings, indem sie z. B. Häusermiethen, die sie mit Rücksicht auf ein gleichwerthiges Geld stipulirt hatten, nun in legalem Papier annehmen mußten. Aber selbst von bedeutenden Persönlichkeiten, die durch diesen Umschwung der Währung hart betroffen worden waren, wurde die Heilsamkeit der ganzen Veränderung nicht verkannt. Es lag zu klar am Tage, daß der Krieg nicht nur ein eigenthümliches Geld, sondern auch eine andere Art der Geltung der nationalen Arbeitskraft herbeigeführt hatte.

Die Sklaverei war nicht bloß in einer Beziehung in Frage gestellt worden. Auch die politisch freien Arbeiter des Nordens hatten mit dem Kriege ein großes Stück wirthschaftlicher Freiheit gewonnen. Durch die Tarifänderungen wurden sie in vielen Industriezweigen von der Mitbewerbung des gedrückten und schlecht gelohnten britischen Arbeiters befreit. Sie wurden von einer Konkurrenz emancipirt, die man erst recht versteht, wenn man sie ein wenig grob mit derjenigen Mitbewerbung vergleicht, welche der freien Arbeit durch die in Zuchthäusern betriebenen Industrien bereitet werden müßte, falls die Produktion der Strafanstalten nicht an Umfang sehr unerheblich bliebe.

Ebenso wie die Masse haben auch die verschiedenen Stände, welche die höheren wirthschaftlichen Funktionen vertreten, die Wohlthaten der vom Kriege herbeigeführten handelspolitischen Systemänderung erprobt. Der Landwirth hat einen größern innern Markt gefunden, welcher ihn von den Preisen des Weltmarktes unabhängiger gemacht hat. Die Gewebeindustrie hat sich gekräftigt, und selbst die noch immer mit großen Schwierigkeiten kämpfende Eisenproduktion hat es vermocht, sehr erheblich an Boden zu gewinnen und der Kriegführung der großen Kapitalien der britischen Eisenherren Stand zu halten. Der innere Handel hat an Lebhaftigkeit außerordentlich gewonnen, und die Kaufleute sind mehr als je in der Lage gewesen, ihre Verbindlichkeiten zu erfüllen und ihre Forderungen einzuziehen. Die Cirkulation ist unter dem Einfluß des staatlichen Umlaufsmittels, ich meine der in Europa und namentlich von England aus so vielfach angefeindeten Greenbacks, vortrefflich von Statten gegangen, und es hat sich diese Form des Staatskredits so gut bewährt, daß sie schließlich die Ansicht über die Banknoten förmlich revolutionirt hat.

In allen Richtungen ist ökonomische Befriedigung und Zufriedenheit herrschend geworden, und selbst die durch den Krieg aufgehäufte Staatsschuld von 3 Milliarden erscheint der republikanischen Partei als ein sehr geringer Preis für die durch den Krieg erkaufte Freiheit von dem südstaatlichen Wirthschaftsregime. Rein ökonomisch in Anschlag gebracht wird diese Staatsschuld von den wirthschaftlichen Errungenschaften überwogen. Die bisher latenten oder niedergehaltenen industriellen Kräfte, welche durch den Krieg frei gemacht sind, haben einen ökonomischen Werth, welcher sich mit den Verbindlichkeiten aus der Staatsschuld kaum vergleichen läßt. Mit dem Kriege und seinen handelspolitischen Folgen ist der Akt der ursprünglichen Befreiung der britischen Kolonie vom Mutterlande erst vervollständigt worden. Bis dahin waren die Vereinigten Staaten noch immer in einem gewissen Maß einer wirthschaftlichen Provinz Englands ähnlich geblieben; ja sogar hatte der steigende Einfluß des Südens, der auf wirthschaftliche Schwächung des Nordens ausging, den britischen Wünschen mehr und mehr in die Hände gearbeitet und die Sympathien der englischen Presse, sowie die thatkräftige Unterstützung der englischen Schiffsbaumeister wirklich sauer verdient.

Wie steht es nun aber gegenwärtig, nachdem die Beendigung des Krieges und der Tod Lincolns bald ein Jahr hinter uns liegen? Die handelspolitische Bewegung im Sinn eines nationalen Wirthschaftssystems ist gewachsen; selbst der weniger industrielle Westen ist ihr im Großen und Ganzen gewonnen worden. Die Richtung, welche ursprünglich das Chicagoprogramm eingeleitet hatte, ist weiter verfolgt und noch bestimmter ausgeprägt

worden. Der Handelskongreß von Detroit hat schließlich selbst die Erwartungen der Anhänger der nationalen Wirthschaftspolitik übertroffen; eine Versammlung von fast lauter Kaufleuten, deren nächste und kurzsichtig bemessene Interessen wohl niemals diejenigen der eigentlichen Industrie sind, hat den eingeschlagenen Weg der Schutzpolitik gebilligt. Fast die ganze bedeutendere politische Presse des Landes ist dem nationalen System zugefallen. Die Agitation, welche in einzelnen Fragen, wie z. B. der Eisen- und Papierfrage, die stetige Einhaltung der neuen Wirthschaftspolitik bedrohte, ist nicht nur mit Erfolg zurückgeschlagen, sondern durch eine entgegengesetzte ersetzt worden. Alles hat sich bis zu der Zeit, in welcher der gegenwärtige Präsident seine südliche Schwenkung machte, im Sinne der nationalen Einheits- und Unabhängigkeitspartei gestaltet. Auch noch gegenwärtig, da bereits die großen Grundbesitzer des Südens im Genuß ihrer „rekonstruirten Souveränität“ schwelgen und den alten, hochgebietenden Ton des Sklavenbesitzadels anschlagen, — auch noch gegenwärtig ist die vorherrschende öffentliche Meinung für diejenige Handelspolitik gestimmt, welche die amerikanische Entwicklung von der einschnürenden Taktik der englischen Kapitalisten und namentlich der englischen Eisenherren frei halten soll. Indessen wäre es, da nun einmal die Handelspolitik in Amerika eine Konsequenz der Gesammtpolitik werden muß, nicht unmöglich, daß auch in volkswirthschaftlicher Beziehung der Süden im Kongreß etwas von dem wieder gewönne, was er auf dem Schlachtfelde hat verloren geben müssen. Die bisherige handelspolitische Bewegung erhält durch das Wiederaufathmen der sogenannten demokratischen, in Wahrheit aber junkerlichen Partei einen nicht allzu gering anzuschlagenden Gegner. Die Künste der Beherrschung sind bekanntlich im Süden und im Bereich der sogenannten demokratischen Partei stets weit geschickter, erfolgreicher und gewissenloser gehandhabt worden als von Seiten der Republikaner. Unterstützt durch die Frucht des Meuchelmordes, d. h. durch die gegenwärtige Präsidentschaft, könnte es den mit den Waffen besiegten Rebellen vielleicht gelingen, die Gesetzgebung zu einem guten Theil in ihrem Sinne zu dirigiren, und dann wäre es unzweifelhaft um die gehörige Einhaltung der durch den Krieg ins Leben gerufenen Handelspolitik geschehen.

Um die gegenwärtige Bewegung zu verstehen, muß man zweierlei beachten. Erstens ist das nächste und kurzsichtig bemessene Interesse des Südens und zweitens der beinahe ein halbes Dutzend Male erprobte Wechsel der das letzte halbe Jahrhundert ausfüllenden Handelspolitik in Anschlag zu bringen. Dieser Wechsel war hauptsächlich der Ausdruck der zwischen den südlichen und den nördlichen Interessen schwankenden Wage.

Die Haltung des Südens (bisher und noch jetzt) wird völlig verständlich, wenn man sich erinnert, daß er den Feudalismus der neuen Welt repräsentirt. Bloße Bodenbenutzung, bloße Produktion eines Rohstoffes, der Baumwolle, und zwar für einen auswärtig entfernten Markt, alsdann wenig eigentliche Industrie und daher bloße Konsumtion anderwärts gefertigter Fabrikate, — das sind die Ursachen und Umstände, welche den Süden zum Freihändler machen. Je weniger eine Provinz eine schon etwas vorgeschrittene Industrie hat, um so mehr wird sie ihre Interessen durch den absoluten Freihandel gefördert glauben. Wo innerhalb desselben Staates zwei Gruppen von Provinzen vorhanden sind, deren eine eine bereits höher entwickelte Industrie zu behaupten hat, deren andere aber vornehmlich im Ackerbau und im Export von Rohprodukten ihre Rechnung findet, da wird ein ähnlicher Gegensatz wie zwischen dem Norden und dem Süden der amerikanischen Union in handelspolitischer Beziehung fast unvermeidlich sein. Die ackerbauende Gruppe ist für eigentliche Fabrikate wesentlich nur Konsument, aber nicht Producent. Sie hat keine Bevölkerung, deren industrielle Arbeit gegen die Uebermacht des auswärtigen Kapitals zu schützen wäre. Sie will ihr Eisen und ihre Zeuche nur zu dem möglichst billigen Preis auf dem billigsten Markte einkaufen. Ihr Partikularismus widersetzt sich dem Gedanken einer Solidarität der Interessen der verschiedenen Theile desselben Staats. Sie will die Handelspolitik bloß nach den nächsten Interessen ihrer augenblicklichen Konsumtion von Maschinerie und Geweben eingerichtet wissen. Eine solche Gruppe ist nun der Süden der Union. Auch der Westen war es früher bis zu einem gewissen Grade; doch ist er gegenwärtig über seine wahren Interessen besser aufgeklärt.

In Deutschland kann es nicht schwer sein, die wirthschaftspolitische Position der amerikanischen Südstaaten klar zu übersehen. Wir brauchen uns nur eines, wenn auch nicht so scharfen, so doch immer in einem gewissen Maße ähnlichen heimischen Gegensatzes zu erinnern. Die Nordostprovinzen Preußens haben nicht genau dieselben Interessen wie die übrigen und namentlich Rheinland und Westphalen. Dieselbe, wenn auch noch geringe Differenz wiederholt sich und prägt sich etwas schärfer aus, wenn wir auf ganz Deutschland blicken. Dieser Gegensatz würde noch größer sein, wenn

z. B. ähnliche Zustände wie im feudalen Mecklenburg über größere Territorien verbreitet wären, und diesen Territorien ein hoch entwickeltes industrielles Gebiet gegenüber stände. Diese Vergleichung wird genügen, uns die amerikanischen Verhältnisse näher zu bringen.

Erwägen wir hiezu noch die mit dem wirthschaftlichen Gesichtspunkt innig verbundene politische Parteistellung. Was in den Vereinigten Staaten Demokratie heißt, ist der Sache nach nichts als der Partikularismus der Einzelstaaten, und die republikanische Partei ist diejenige, welche die Einheit des Gemeinwesens und die straffere Anziehung der einheitlich bundesstaatlichen Zügel im Auge hat. Der Süden ist sogenannt demokratisch, d. h. er tritt für die möglichst ausgedehnte Souveränität der Einzelstaaten ein, um sich selbst von der Bundesregierung möglichst unabhängig zu machen. Wie er diesen Partikularismus versteht, hat die Rebellion gezeigt. Die grundsätzliche sogenannte demokratische Lockerung der bundesstaatlichen Bindung des Ganzen kann jederzeit nur der Weg zur eigentlichen Zerreißung sein. Die möglichste Einschränkung der Gesammtgesetzgebung, wo sich dieselbe nicht partikularistisch ausbeuten ließ, war stets das Ziel des Südens und der sogenannten Demokratie.

Der Zolltarif ist nun unvermeidlich eine Gesammtangelegenheit. Die nächsten Interessen müssen daher in den härtesten Widerstreit gerathen, und in der That ist auch die Geschichte der Zollpolitik der Union ein Ergebniß jenes Antagonismus. Bald hatte man entschiedenen Freihandel, bald Hochschutzzoll, bald einen Kompromißtarif. Die Jahre 1817, 1828, 1834, 1842, 1846, 1861 bezeichnen mehr oder minder erhebliche Wendepunkte der handelspolitischen Zustände und der Tarifpolitik. — Der Süden verfuhr zwar sehr kurzsichtig, denn die Preise seiner Baumwolle konnten von den Engländern immer mehr gedrückt werden. Indessen gab es auch eine Menge anderer Interessen im Lande, die, von den britischen Agenten unterstützt, eine einflußreiche Agitation für nächste, selbstsüchtige und mißverstandene Zwecke unterhielten und den Kongreß stark bestimmten. Die Eisenbahngesellschaften wurden die Gegner der Eiseninduſtrie, indem sie in das Garn der augenblicklich niedrigen Preisstellungen des britischen Eisenhandels gingen. Sie wollten ihre Schienen etwas billiger kaufen und bekümmerten sich wenig darum, daß sie dieselben nach einiger Zeit theurer bezahlen mußten, als sie ihnen von der eignen Industrie des Landes hätten geliefert werden können, falls sie dieser Industrie den nöthigen Schutz hätten votiren lassen.

Sogar noch während des Krieges regte sich eine Papieragitation, welche von den Verlegern und namentlich den Zeitungsverlegern unterhalten wurde. Man wollte das auswärtige Papier in höherem Maße zugelassen und deshalb den Zoll so weit erniedrigt wissen, daß die einheimischen Papiermühlen, welche große Resultate in Aussicht stellten, nicht mehr bestehen konnten. — Diese Beispiele lehren den Stand der Interessen kennen. Suchen wir uns jetzt noch, so weit es möglich ist, über die Zukunft zu orientiren.

Es ist wahrscheinlich, daß die nationale Wirthschaftspolitik, d. h. das Schutzsystem ein Jahrzehnt hindurch werde eingehalten und sogar verstärkt werden (versteht sich abgesehen von einem Konflikt zwischen dem Präsidenten und dem Kongreß). Was den überlieferten Stand der Industrien anbetrifft, so verlieren einige derselben, namentlich die Eisenindustrie, von Tag zu Tag die geringe ihnen gewährte Protektion durch die Verschiebung des Gleichgewichts zwischen der innern indirekten Besteuerung und dem gegen England gerichteten Zollschutz. Indem man sich nämlich immer mehr wieder einer Goldwährung nähert, d. h. indem das Goldagio sinkt und Papier und Gold einander gleichwerthig werden, wächst die Größe der innern indirekten, in Papier zu bezahlenden Steuern ganz von selbst und ohne Zuthun der Gesetzgebung. So verschwindet der Vorzug, der darin bestand, daß der Importeur die Zölle in Gold, der Fabrikherr aber seine Steuern nur in Papier, welches den halben, ja eine Zeitlang nur den dritten Theil des gleichnamigen Goldbetrages hatte, zu bezahlen verbunden war. Hiezu kommt noch, daß die bei Gelegenheit der Papierwährung hinaufgegangenen Arbeitslöhne fortbestehen bleiben und die Herstellungskosten, der englischen Konkurrenz gegenüber, außerordentlich ungünstig stellen. Die Arbeitslöhne sind vom Septbr. 1864 bis zum Septbr. 1865, in Metall berechnet, um 50 Procent gestiegen, und grade in der Eisenindustrie ist der englische Lohn kaum ein Drittel des amerikanischen. So kann z. B. Pennsylvanien die Tonne Eisen, deren Preis sich in ungefähr 40 Arbeitstage auflöst, bei weitem nicht zu dem britischen Satz liefern. Um dies zu können, müßten die amerikanischen Eisenherren ihre freien Arbeiter auf das Niveau der britischen Strikekämpfer niederdrücken, was glücklicherweise nicht möglich ist. Der Schutzzoll und die ebenfalls schützende, doch noch immer partiell bestehende Papierwährung üben daher eine sociale Funktion und vertreten so zu sagen ein Stück wohlverstandenen Socialismus gegen die antisociale Richtung des britischen Freihandels.

Die Agitation für die gegenwärtige Handelspolitik und deren weitere Ausführung ist wohl organisirt und wird von dem größten Nationalökonomen des Landes, von dem Manne, welchen der Franzose Fontenay in einem Artikel des „Journal des Economistes" als die originalste und bedeutendste Erscheinung seit Adam Smith bezeichnet hat, mit unermüdlicher Rührigkeit und in Europa wenig gekannter Gewandtheit theoretisch unterstützt. Das nationale System ist zur entschiedensten Offensive gegen die freihändlerische Nationalökonomie übergegangen, und wenn das Genie über den augenblicklichen Erfolg zu entscheiden hätte, so wäre derselbe auch nicht im Geringsten zweifelhaft. Uebrigens ist jetzt der größte Theil der Presse auf Seiten des nationalen Systems, und Carey steht mit seinen alten Anhängern im Mittelpunkt einer theoretischen und praktischen Agitation, die so gewaltig fortgeschritten ist, daß sie bereits Europa stutzig zu machen beginnt. Was gegen 1846 hin die britische, hauptsächlich von Cobden geleitete Kornzollbewegung für den Freihandel war, wird jetzt zwanzig Jahre später die amerikanische Bewegung für eine organische und nationale Wirthschaftspolitik werden. Es ist also nicht bloß der Riß in das Gebäude der südlichen Sklaverei, sondern es ist auch der Stoß gegen die antinationalen und antisocialen Wirthschaftsgrundsätze, was uns auf der andern Seite des Oceans angeht. Mitte December 1865 ist in Philadelphia eine große Verbindung unter dem Namen Home labour league (wörtlich: Heimische Arbeitligue) gegründet worden, deren Ausdehnung und Verzweigung über die ganze Union augenblicklich betrieben wird und deren Programm die Agitation für das nationale System und für die gegen den Freihandel auftretende politische Oekonomie ist. Ein sehr deutliches Bild von dem Amerikanismus und von der Art, wie die Republikaner der Union den Secessionskrieg, die für denselben erforderlichen ökonomischen Verwendungen und die ganze weitere wirthschaftliche Zukunft ihres Landes auffassen, gibt ein am 28. December 1865 von Carey gehaltener Vortrag, der jetzt auch in einer deutschen Uebersetzung („Hülfsquellen und Krieg Nordamerika's", Berlin, 1866) erschienen ist.

Dr. Dühring.

Englische Dampfschifffahrt-Gesellschaften gibt es jetzt in England und Schottland für den überseeischen Verkehr 23, welche 370 Dampfer von 560,000 Tonnen Tragfähigkeit, 110,000 Pferdekräften und einen Werth zwischen 30 und 40 Mill. Pfund Sterling besitzen. 164 dieser Schiffe fahren auf Liverpool, 94 auf Southampton, 40 auf Hull, 35 auf London, 16 auf Glasgow und 15 auf Hartlepool.

England und Neuholland. Die Panama-, die Neuseeland- und die Australian-Royal-Mail-Company haben einen Doppelschraubendampfer von 600 Tonnen hergestellt, um einen Korrespondenzdienst zu beginnen, und bauen noch mehr Schiffe, so daß zwischen Panama und Wellington ein regelmäßiger Schiffsverkehr unterhalten werden wird. Der Dampfer wird auf dieser Strecke von 7200 englischen Meilen in der Stunde 10 Meilen zurücklegen. Der Dienst auf der Seite von der Landenge nach Southampton wird von der West-India-Royal-Mail-Company übernommen werden, und man glaubt, die ganze Reise von England nach Neuseeland in 45 Tagen zurücklegen zu können. Auf diese Weise wird Neuseeland England nicht nur um 2000 englische Meilen gegen die bisher befahrene Straße näher gerückt sein, sondern man wird nun auch die Schwierigkeiten vermeiden, die bisher beim Passiren des Kaps Horn zu überwinden waren.

Die Peninsular- und Oriental-Dampfschifffahrt-Gesellschaft besitzt jetzt nach Mittheilung in ihrem letzten, 25. Jahresbericht (Mitchells Steam shipping Journ.) auf den verschiedenen Linien nach Aegypten, Ostindien, China, Japan und Australien 41 Schraubendampfer, 12 Raddampfer und 12 Transportschiffe, Vorrath- und Kohlenschiffe. Der gesammte Tonnengehalt der 65 Schiffe beträgt 92,353, die Maschinen der 53 Dampfer haben zusammen 18,270 Pferdekräfte, der Werth der Schiffe ist durchschnittlich zu 28 Pfd. Sterl. 17¾ Schill. pro Tonne berechnet. Die Bruttoeinnahme im Jahre 1865 betrug 2,136,076 Pfd. Sterl. (210,187 Pfd. Sterl. weniger als 1864), die Ausgaben 1,976,999 Pfd. Sterl. (143,355 Pfd. Sterl. weniger als 1864). Die Verringerung der Einnahme erklärt sich hauptsächlich aus dem geringeren Güterverkehr, namentlich aus der durch besondere Handelskonjunkturen veranlaßten Abnahme der Transporte von Seide und Baumwolle. Die Gesellschaft wird nur von einer andern, den Messageries Impériales de France überflügelt, deren Schiffe einen um 7647 größeren Tonnengehalt haben. Besonders wichtig ist, daß die englische Gesellschaft im Jahre 1865 durch die allgemein eingeführte Anwendung des überhitzten Dampfes im Vergleich zu früheren Jahren etwa 72,900 Pfd. Sterl., fast 3¼ Procent des Aktienkapitals, erspart haben soll. Die Tour von Alexandria über Malta nach Marseille ist abgeändert, und indem die Schiffe nunmehr von Alexandria mit der englisch-indischen

Post direkt nach Brindisi gehen, ersparen sie 36 Stunden.

Die Türkei hat gegenwärtig telegraphische Verbindungen mit Oesterreich über Cattaro, Mostar, nächstens auch über Gradisca; mit Italien über Valona, durch ein unterseeisches Kabel über Otranto verbunden; mit Griechenland über Volo und demnächst auch über Prevesa; mit der Moldau und Walachei dreifach über Rustschuk, Galatz und Ibraila; mit Serbien über Nisch und Widdin; mit Persien über Haggi-Kara; mit Aegypten über Syrien; endlich mit Indien über Bagdad und Bassora: 13,750 Kilometer Länge, 28,115 Kilom. Kabel mit 136 Stationen. Die Organisation dieses Instituts gleicht jener der französischen. Für die türkische Sprache wurde eine eigene Sektion errichtet. Im vergangenen Jahre wurden, die inneren türkischen Verwaltungsdepeschen abgerechnet, 120,000 Telegramme in fremden Sprachen befördert. D. D.

Technologie.

Die modernen Infanteriegewehre. Lebhafter noch als der Principienstreit über gezogene Vorderladungsgeschütze, im Gegensatz zu gezogenen Hinterladungsgeschützen, wird in den militärischen Kreisen die Frage erörtert, ob dem von hinten zu ladenden Zündnadelgewehr der Vorzug vor den von vorn zu ladenden Gewehren zu geben sei.

Daß das bisherige glatte Perkussionsgewehr keine genügende Handfeuerwaffe mehr ist und daß nothwendiger Weise jede nur irgend auf Erfolg im Feuergefecht rechnende Infanterie unbedingt mit gezogenen Gewehren bewaffnet sein muß, ist eine allseitig anerkannte Thatsache. Diese Ueberzeugung gewann sogar bereits Einfluß auf die Bewaffnung der Kavallerie, und wir finden daher fast in allen größeren europäischen Armeen die Reiterregimenter, wenn nicht durchgehends, so doch zum Theil schon mit gezogenen Karabinern und kurzen Büchsen bewaffnet.

Je einmüthiger man sich aber in der Verwerfung des glatten Gewehres erwies, desto getheilter waren die Ansichten über das beste, den gezogenen Gewehren zu Grunde zu legende System. Die ursprüngliche alte Büchse, bei welcher die Kugel ihre Führung durch ein gefettetes Pflaster erhielt, ward bald durch die Erfindungen Delvigne's und Thouvenins verdrängt, welche ihren gezogenen Gewehren am hinteren Ende des Laufes einen ringförmigen Absatz, respektive einen Stift oder Dorn gaben, auf welchen die von vorn und mit großem Spielraum geladene Bleikugel mittelst des Ladestockes festgekeilt und dadurch so ausgedehnt wurde, daß sie nunmehr in die Züge eintreten und Führung erhalten mußte.

Beide Verbesserungen wurden einerseits durch das vom französischen Kapitän Minié konstruirte Miniégewehr, andererseits durch das vom Gewehrfabrikanten Dreyse in Sömmerda erfundene Zündnadelgewehr bei weitem übertroffen. Das Miniésystem gewann eine außerordentlich schnelle Verbreitung, da es nicht bloß große Vorzüge vor den bisherigen Dorn- und Kammergewehren besaß, sondern auch leicht auf jene übertragen werden konnte. Das Zündnadelgewehr aber blieb auf die preußische Armee beschränkt, theils weil Preußen die von Dreyse ihm überlassene Erfindung längere Zeit geheim hielt, theils weil die Erzeugung der Munition ziemlich schwierig war und die Annahme des Systems die Beschaffung neuer Gewehre bedingte. Diese Schwierigkeiten, verbunden mit der Befürchtung, daß die außerordentlich erhöhte Einfachheit des Lademodus, sowie die möglich gewordene Anwendung der Einheitspatrone ein zu schnelles Verschießen der Truppe herbeiführen würden, bestimmte die meisten Staaten zur Wahl des Miniésystems.

Minié benutzte die von Tamisier aufgestellte Idee, das in seinem unteren Theile ausgehöhlte Geschoß durch die Pulvergase auszudehnen und in die Züge zu treiben; er vervollkommnete dieselbe aber dadurch, daß er einen eisernen Spiegel (Culot, Fig. 1) in die Höhlung einsetzte, welcher durch die Gase in den konisch geformten Raum hineingetrieben und hierdurch die Veranlassung zu einer hinreichend starken Expansion des Geschosses wird.

Das Miniésystem wurde sehr rasch nach einander in mehren der größeren europäischen Armeen, wie z. B. in der französischen, russischen und englischen

Armee, sowie in den Kontingenten mehrer kleinerer Bundesstaaten eingeführt, erlitt aber im Laufe der Zeit mehrfache Veränderungen und Verbesserungen, so daß die Systeme der einzelnen Armeen sich nicht unwesentlich von einander unterscheiden.

Das russische Miniégewehr ist dem eigentlichen Miniésystem am ähnlichsten geblieben; es gleicht, mit Ausnahme des gezogenen Kosakengewehres, äußerlich dem früher üblichen glatten Gewehr, trägt bis auf 1200 Schritt und ist nach dem Krimkriege der gesammten russischen Infanterie gegeben. Das Kosakengewehr ist ebenfalls nach dem Miniésystem konstruirt, trägt jedoch nur bis auf 1000 Schritt und ist in allen Theilen, inklusive des Hahns, möglichst der scharfen Kanten und Ecken beraubt, um Reiter und Pferd nicht zu inkommodiren. Da die gesammte russische Infanterie, inklusive der Jäger, nach der neuesten Reorganisation 668,000 Mann zählt, so ist es des gewaltigen Kostenpunktes wegen nicht wahrscheinlich, daß Rußland, selbst wenn die Vorzüge des Zündnadelgewehres immer stärker hervortreten sollten, sich leicht zu einer Aenderung der Bewaffnung entschließen sollte.

Das englische Infanteriegewehr, die sogenannte Enfieldbüchse, ist ebenfalls auf das von Pritchett modificirte Miniésystem basirt; das Geschoß hat jedoch keine Reifelung, sondern eine glatte Außenfläche, außerdem ist das Culot nicht von Eisenblech, sondern von hartem Holz. Nachdem man umfassende Versuche mit einer von Whitworth konstruirten Büchse gemacht hat, ist man jetzt zu dem Entschlusse gelangt, die bisherigen Enfieldbüchsen in Zündnadelgewehre umzuwandeln. Das derartig umgewandelte Gewehr steht wegen der Kürze des verbleibenden gezogenen Theils des Laufes in Präcision und Schußweite nicht allein dem preußischen Zündnadelgewehr, sondern auch der bisherigen Enfieldbüchse nach. Im Uebrigen aber gewährt es alle Vorzüge des Zündnadelsystems, namentlich das schnelle Feuern und die Anwendung der Einheitspatrone, und die Umänderung verursacht keine erheblichen Kosten.

Auch in der französischen Armee ist das Miniégeschoß durch Neßler in sofern verbessert worden, als das Geschoß eine dreieckige, neuerdings viereckige, nach oben pyramidalisch zulaufende Höhlung ohne Spiegel erhalten hat, deren Konstruktion eine genügende Expansion des Geschosses durch die Pulvergase gestattet, ohne daß letzteres beim Transport durch einen etwaigen äußeren Druck oder anderweitige mechanische Einwirkungen leicht deformirt werden kann. Der Kaiser Napoleon hat übrigens schon längst dem Zündnadelgewehr seine volle Aufmerksamkeit zugewendet und wiederholt größere Versuche in Vincennes angeordnet. Die französischen militärischen Zeitschriften versichern zwar, daß die Versuche nicht befriedigt hätten; indeß deuten vielfache Anzeichen darauf hin, daß man sich nur noch am Kostenpunkt stößt, die Vorzüge des Zündnadelsystems aber sehr wohl erkennend, über kurz oder lang zur Annahme desselben schreiten wird.

Außer den bereits angeführten modificirten Miniésystemen verdient das in der bayerischen Armee eingeführte, durch den Obersten Podewils konstruirte Gewehr nähere Erwähnung; es hat in der Schwanzschraube eine kleine cylindrische Kammer, welche zur Aufnahme der Ladung bestimmt ist und den Vortheil gewährt, daß die Entzündung und Verbrennung des Pulvers regelmäßig und in der Axe des Laufes Statt findet, so daß das mit einer Höhlung versehene Geschoß stets einen centralen Stoß und trotz des Mangels eines Culots eine gleichmäßige und kräftige Ausdehnung erhält.

Neben dem Miniésystem hat sich ein zweites System Bahn gebrochen, bei welchem die Führung des mit Spielraum und von vorn zu ladenden Geschosses nicht durch Expansion, sondern durch eine Stauchung des letzteren veranlaßt wird. Diese sogenannten Kompressionsgeschosse sind in der österreichischen und der schweizerischen Armee eingeführt; bei den ersteren wird die Stauchung dadurch ermöglicht, daß das Geschoß an seinem untern Ende zwei tiefe ringförmige Einkerbungen hat (Fig. 2), während das schweizerische Geschoß in sehr einfacher Weise durch seine fast 3 Kaliber betragende Länge Veranlassung zur Stauchung erhält, ohne daß es Höhlungen oder Einkerbungen besitzt. — Auch in der österreichischen Armee sind seit dem Jahre 1864 größere Versuche mit dem Zündnadelgewehr gemacht worden; es scheint indeß, als ob auch hier der Kostenpunkt Veranlassung geworden ist, vorläufig bei dem alten Gewehrsystem zu bleiben, wenn nicht die in den österreichischen Militärzeitungen enthaltene Note, daß man bei Versuchen mit dem lindnerschen Hinterladungsgewehr günstige Resultate erzielt habe und die Einführung desselben beabsichtige, aus officieller Quelle stammt und das Verlassen des Vorderladungssystems wirklich beabsichtigt sein sollte.

In den übrigen europäischen Armeen, und zwar in der italienischen, spanischen und dänischen Armee hat ausschließlich das Miniésystem mit mannichfachen, aber meist unwesentlichen Modifikationen Eingang gefunden; nur in der schwedischen Armee hat man sich bereits für die Einführung des Hinterladungsgewehres entschieden,

und nach den neuesten Nachrichten sind zur Zeit alle dem Staate zur Disposition stehenden Waffenfabriken damit beschäftigt, die Armee mit der neuartigen Waffe zu versehen. — In dem heftigen Meinungskampf über das beste Gewehrsystem und gegenüber den glänzenden Resultaten, welche in der neueren Zeit das preußische Zündnadelgewehr auf den Scheibenständen aufzuweisen vermochte, machte man demselben den Vorwurf, daß die Möglichkeit, in der Minute 5 und mehr wohlgezielte Schüsse abzugeben, im Ernstfalle zur Munitionsverschwendung und in Folge dessen zu einem raschen „Verschießen" der Truppe führen müsse. Diese Vermuthung ist indeß im letzten dänischen Kriege nicht in Erfüllung gegangen und wird auch niemals zur Thatsache werden, so lange die Truppe in der Hand der Führer bleibt. Dagegen haben sich in dem erwähnten Kriege die erhofften Vorzüge des Zündnadelgewehres gegenüber den unzureichenden dänischen und neben den guten österreichischen Vorderladungsgewehren glänzend bewährt, so daß die Ueberlegenheit seines sicheren, weittragenden und schnellen Feuers in evidenter Weise dargethan ist. Die anfangs mit Recht gerügten Mängel eines schwierigen Ersatzes der Zündnadel im Gefechte selbst, sowie der zu leichten Schäftung haben ihre volle Beachtung gefunden und sind durch einige Verbesserungen im Schloß, sowie durch Verstärkung des Kolbenhalses bei allen Neuerzeugungen beseitigt worden. Wünschenswerth, aber nur durch einen kostspieligen vollständigen Ersatz der Läufe durch neue zu ermöglichen wäre die Annahme eines kleineren Kalibers, wodurch nicht bloß eine Vergrößerung des bestrichenen Raumes, sondern auch eine Vermehrung der vom einzelnen Manne mitgeführten Patronenzahl erzielt werden könnte.

Zur Zeit ist die ganze preußische Armee und mehre Kontingente der kleineren deutschen Bundesstaaten mit dieser vortrefflichen Waffe ausgerüstet.

Preußen besitzt drei, nur in der Länge der Gewehre, in der Art des Bayonnets und in einigen anderen unwesentlichen Dingen von einander abweichende Arten Zündnadelgewehre; zu diesen ist noch der zur Bewaffnung der Kavallerie bestimmte Zündnadelkarabiner und in allerneuester Zeit noch das zur Bewaffnung der Pionniere bestimmte kurze, respektive durch Abänderung des ersten ursprünglichen Modells hergestellte Pionnierzündnadelgewehr getreten. Alle diese verschiedenen Arten stimmen in Betreff des Kalibers, des Schlosses und der Patrone mit einander überein. Die Anfertigung und Zusammensetzung des zur Entzündung der Ladung unentbehrlichen Zündspiegels wurde und wird von der preußischen Regierung geheim gehalten; indeß unterliegt es keinem Zweifel mehr, daß derselbe vielfach und mit Erfolg nachgemacht worden ist. So hat sich z. B. die kurhessische Infanterie dadurch von der Nothwendigkeit, die Zündspiegel von Preußen zu beziehen, befreit, daß sie dieselben aus chlorsaurem Kali, Schwefelantimon und Spiritus erzeugt.

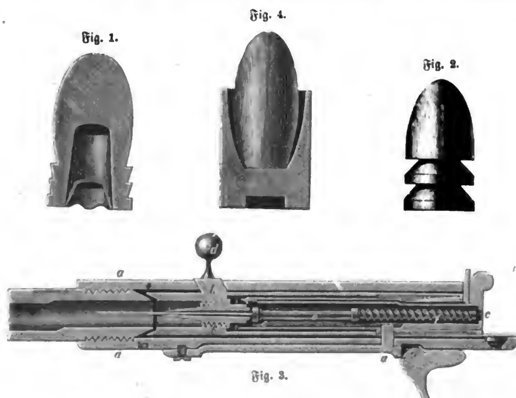


Fig. 1. Fig. 4. Fig. 2. Fig. 3.

Was die innere Einrichtung des Gewehres (Fig. 3) anbelangt, so besteht das Schloß (E. v. H., Schießpulver und Feuerwaffen, Leipzig 1866) aus drei in einander geschobenen hohlen Cylindern, von welchen der äußere (a), die „Hülse", mit seinem vorderen Ende an das hintere Ende des Laufes geschraubt ist und oben eine Ausschlitzung besitzt, die das Einlegen der Patrone in die Kammer (b) gestattet. Diese letztere ist zur Aufnahme der Patrone und des sogenannten „Schlößchens" (c) bestimmt und kann durch einen vorstehenden kugelförmigen Griff (d) vor- und zurückgeschoben und gedreht werden, durch welche einfache Manipulation das Gewehr geöffnet oder geschlossen werden kann. Das Schlößchen wird durch eine Sperrfeder in der Kammer festgehalten, kann aber mit Leichtigkeit herausgenommen oder eingelegt werden. Es enthält den messingenen Nadelbolzen (e) mit der Nadel und der Spiralfeder (f), deren Vorschnellen die Nadel durch die Pulverladung hindurch in die Zündpille treibt und dadurch die Entzündung veranlaßt.

Das längliche, massive, eiförmige Geschoß, das sogenannte Langblei (Fig. 4), sitzt in einem aus gepreßter Pappe gebildeten Spiegel, welcher nicht bloß dem Geschoß die Führung durch die Züge gibt, sondern auch an seinem untern Ende eine Vertiefung zur Aufnahme der Zündpille hat. Die $4^1/_2$ Gramm starke Pulverladung befindet sich nebst Spiegel und Geschoß in einer äußerlich getalgten Patronenhülse, welche oberhalb der Kugel zugeschnürt ist; die Patrone bildet in der That eine Einheitspatrone, da sie ohne Weiteres in das Gewehr geladen werden kann und sogar das Mittel zur Entzündung ihrer Ladung in sich enthält. E.

Die pneumatische Eisenbahn, auf welcher die Wagen durch Luftdruck fortgetrieben werden, arbeitet bekanntlich in London seit einiger Zeit so gut, daß man dem System weitere Anwendung gegeben hat. Vor Kurzem ist nun auch die berliner Börse mit dem Haupttelegraphenamt pneumatisch verbunden worden, so daß die ankommenden und aufzugebenden Depeschen durch Luftdruck expedirt werden können. Man hat hier eine von der londoner etwas abweichende Konstruktion angewandt und bedient sich zweier neben einander liegender, 2835 Fuß langer Röhren von je $3^1/_2$ Zoll Durchmesser. Jede Röhre expedirt nur in einer Richtung und befördert die Depeschen in $1-1^1/_2$ Minuten. Im Souterrain des Telegraphenamts steht eine 10—12pferdige Dampfmaschine, welche beständig die Luft in einem Cylinder von 160 Kubikfuß Inhalt verdünnt und in einem andern ähnlichen Cylinder verdichtet. Für die Verdünnung genügt $^1/_4$ Atmosphäre und für die Verdichtung ein Ueberdruck von 5 Pfund auf 1 Quadratzoll. Die Cylinder stehen mit den erwähnten Röhren in Verbindung; die Depeschen legt man in kleine Cylinder, welche auf allen Seiten mit Rädern versehen sind, und diese Cylinder werden nun vom Telegraphenamt nach der Börse geblasen und von dort in der andern Röhre herangesaugt. Eine elektrische Leitung gibt die nöthigen Signale. Diese Einrichtung bewährt sich sehr gut und soll weiter ausgeführt werden. Die Dampfmaschine ist von vornherein so groß gewählt, um noch drei andere Leitungen bedienen zu können. — In Leipzig hat man auf ähnliche Weise zwei Zimmer des Telegraphenamtes mit einander verbunden. Die Depeschen werden, in Büchsen von Kautschuk oder Leder eingeschlossen, stets fortgeblasen. Den Luftdruck erzeugt man auf die einfachste Weise durch einen Blasebalg, und es genügt in der Regel ein einziger Tritt auf denselben, um die Büchsen fortzutreiben. Ein elektrisches Läutewerk signalisirt auch hier Absendung und Ankunft der Depeschen.

Holz. Nach den Angaben von 25 Eisenbahnverwaltungen beträgt die durchschnittliche Dauer nicht imprägnirter Schwellen aus Eichenholz 14 bis 16 Jahre, aus Kiefernholz 7—8 Jahre, aus Tannen- (Fichten-) holz 4—5 Jahre, aus Buchenholz $2^1/_2$—3 Jahre und aus Lärchenholz 9—10 Jahre. Dagegen beträgt die durchschnittliche Dauer imprägnirter Schwellen aus Eichenholz 20—25 Jahre, aus Kiefernholz 12—14 Jahre, aus Tannen- (Fichten-) holz 9—10 Jahre und aus Buchenholz 9—10 Jahre. Die Angaben schwanken übrigens, wie leicht erklärlich, zwischen außerordentlich weiten Grenzen. Die Kosten des Imprägnirens stellen sich nach den sämmtlichen vorliegenden Mittheilungen per Schwelle und in Silbergroschen etwa in folgenden Grenzen dar:

Imprägnirungsmaterial	Imprägnirt unter Druck		Imprägnirt nicht unter Druck	
	Eichen	Kiefern	Eichen	Kiefern
Kreosot	7,0—13,5	14,6—23,0 (31,5)	9,0	—
Quecksilbersublimat	—	—	8,2—10	
Kupfervitriol . .	—	3,6—8,0	2,2—2,0—9,6	
Schwefelbarium u. Eisenoxydul	4,4	7,0	—	2,6
Zinkchlorid . .	2,4—5,5	3,3—7,7 (12,5)	—	4,0

Das Imprägniren mit Kreosot unter hohem Druck übertrifft an Zweckmäßigkeit die andern Verfahren, auch das Verfahren mit Quecksilbersublimat, verspricht nach den freilich nur beschränkten Erfah-

rungen gleich günstige Resultate, aber beide Methoden sind sehr theuer. Schwefelbarium und Eisenoxydul haben so ungünstige Resultate ergeben, daß dies Verfahren als beseitigt betrachtet werden muß. Die Erfahrungen über das Imprägniren mit Kupfervitriol weichen sehr stark von einander ab, doch scheint dies mehr auf Rechnung der Art und Weise des Imprägnirens als des Materials zu setzen zu sein. Beim Kupfervitriol sowohl wie beim Zinkchlorid gibt das Einlegen ohne Anwendung von Druck keine guten Resultate, während man bei Anwendung von starkem Druck und Zinkchlorid mit Eichen-, Kiefern- und Buchenschwellen einen sehr guten Erfolg erzielte. Dies ist um so beachtenswerther, als die Kosten des Imprägnirens mit Zinkchlorid verhältnißmäßig niedrig sind.

Schlagende Wetter verursachen in den Gruben trotz Ventilation und Sicherheitslampen immer



noch große Unglücksfälle und es ist daher ein Apparat beachtenswerth, welcher die Gegenwart explodirender Gase in Gruben, Gebäuden u. s. w. anzeigt. Ansell benutzte hierzu (Chem. News) das Gesetz von der Diffusion der Gase und konstruirte mehre Apparate, von denen unsere Abbildung einen darstellt. a ist ein kleiner Kautschukballon, welcher sich nach oben und unten, aber nicht seitwärts ausdehnen kann, weil er in der Mitte mit einem unelastischen leinenen Bande umgeben ist. Der Ballon ruht auf einem Gestell bei f und ist hier mit einer Schraube versehen, mittelst welcher man ihn so weit mit reiner Luft füllen kann, daß er leise auf den Hebel b drückt. Sobald nun in dem Raum, in welchem der Apparat aufgestellt ist, ein Kohlenwasserstoffgas sich entwickelt, dringt dies nach dem Gesetz der Diffusion in den Ballon und dehnt ihn stärker aus. Sobald dies aber geschieht, wird bei c das Läutewerk ausgelöst, das Gewicht d setzt sich in Bewegung und die Glocke e beginnt zu läuten und warnt die Arbeiter. Es ist leicht, mit diesem Apparat auch noch eine Telegraphenleitung zu verbinden, welche an einem geeigneten Orte ebenfalls ein Zeichen gibt. Ansell hat noch eine Reihe anderer Apparate konstruirt, welche im Wesentlichen auf dieselbe Weise funktioniren. Ein Uförmig gebogenes Rohr enthält z. B. etwas Quecksilber und ist an dem Ende des einen Schenkels mit einer porösen Platte verschlossen. Durch diese dringt das gefährliche Gas ein, drückt auf das Quecksilber und verursacht, daß dasselbe in dem andern Schenkel steigt. Durch irgend eine Vorrichtung wird hierbei alsbald eine galvanische Kette geschlossen und ein Läutewerk in Bewegung gesetzt. Englische Journale erstatten über diese Apparate sehr günstige Berichte.

Stein- und Braunkohlen unterliegen nach Versuchen von Grundmann und Varrentrapp einer Art Verwitterung, wenn sie an freier Luft in großen Haufen lagern. Der dadurch entstandene Verlust kann unter bestimmten Umständen über die Hälfte des gesammten Kohlenstoffgehalts vom Brennmaterial betragen. L. Thompson, der hierüber ebenfalls Beobachtungen angestellt hat, unterscheidet (London Journal of arts) Trockenfäule (dry rot) und Naßfäule (wet rot). Erstere tritt ein, wenn sich die Kohle an der Oberfläche und bis mehr oder weniger tief in das Innere der Haufen hinein oxydirt; dann verschwindet ein Theil des Kohlenstoffs, während das specifische Gewicht der Kohle dasselbe bleibt, ihr absolutes Gewicht aber in Folge einer Mehraufnahme von hygroskopischem Wasser zunimmt und auch der Aschengehalt steigt. Wird die in großen Haufen gelagerte Kohle feucht, so tritt Naßfäule ein, die Kohle erhitzt sich, es entsteht eine Art Gährung und es verschwindet neben dem Kohlenstoff auch Wasserstoff. Diese

Zersetzungen erfolgen bei den verschiedenen Kohlensorten mit sehr ungleicher Schnelligkeit. Thompson hat gefunden, daß die Heizkraft von trockner Kohle durch sechsmonatliches Lagern an freier Luft und bei ungehindertem Zutritt des Tageslichts durchschnittlich in dem Verhältniß von 13 : 12 vermindert wird. Ist die Kohle aber feucht, so steigt dieser Verlust unter sonst gleichen Verhältnissen weit höher, und er wird besonders groß, wenn die lagernde Kohle sehr große voluminöse Haufen bildet.

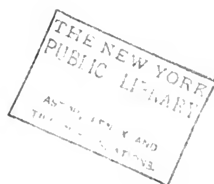
Schneidestähle. In den französischen Marinewerkstätten zu Indret hat man Versuche über die günstigste Form der Schneidestähle an Werkzeugmaschinen, die vortheilhafteste Spandicke und den zweckmäßigsten Gang der Werkzeuge angestellt (Gén. ind.). Man fand, daß der Winkel der Schneide für Schneide- und Gußeisen nicht unter 45°, für Messing nicht unter 60° betragen darf, wenn sich der Schneidestahl nicht spießen soll, ferner, daß die Summe aus diesem Winkel und dem Neigungswinkel des Stahls (d. h. der Winkel zwischen der oberen Seite des Stahls und der zu bearbeitenden Fläche) bei Eisen nicht geringer als 60° sein darf, wenn nicht Erhitzung eintreten soll. Für Schmiede- und Gußeisen ist 55° (Winkel der Schneide 51°, Neigungswinkel 4°), für Messing und Rothguß 69° (Schneide 66°) der günstigste, d. h. den geringsten Kostenaufwand zum Betriebe der Drehbank verlangende Winkel. Bei der Nuthstoßmaschine ist indeß für den Winkel der Schneiden 66° bei Eisen, 76° bei Metall und für den Ansatzwinkel 3° zu nehmen. Dasselbe gilt von den Schneiden der Bohrer, und bei Herzbohrern muß der Winkel an der Spitze 70° betragen. Bezüglich der Spandicke fand man, daß dieselbe mit der Größe der Drehbank wachsen, bei einer und derselben Drehbank aber im umgekehrten Verhältniß zum Durchmesser variiren muß, und bezüglich der Geschwindigkeit ergab sich, daß die geringste Betriebskraft erforderlich ist, wenn die Geschwindigkeit pro Sekunde bei Gußeisen 40, bei Schmiedeeisen 55 und bei Metall 65 Millimeter beträgt.

Cäment. Die Beobachtungen Deville's über hydraulischen Magnesiacäment bestätigt Grace Calvert durch Erfahrungen in der Praxis (Chem. News). Eine Aktiengesellschaft verarbeitet nämlich Kalksteine von Port-Cynfor und Hellsmouth-Bay auf der Insel Anglesea zu Cämenten und erhält daraus Präparate, die dem besten Portlandcäment an die Seite gestellt werden können, obgleich die Zusammensetzung ganz verschieden ist. Die Gesteine sind Dolomite, und dasjenige, welches den Cäment liefert, enthält 20 Procent mehr Magnesia als die gewöhnlichen Dolomite. Man brennt die Steine sehr vorsichtig, damit der kohlensaure Kalk nicht zersetzt wird, und pulvert sie gleich nach dem Glühen sorgfältig. Die 5 Proc. Kieselsäure, welche das Gestein enthält, können es nicht so stark hydraulisch machen, aber sie wirken günstig, indem sie etwa entstandenen Aetzkalk binden und mit gleichzeitig vorhandener Thonerde und Eisenoxyd eine hydraulische Masse bilden, welche 20 Proc. des Gesteins beträgt und die Wirkung der Magnesia unterstützt. Selbst bei sehr starkem Brennen würden dann nur 5 Proc. Kalk als Aetzkalk übrig bleiben können, und dies ist zu wenig, um nachtheilige Folgen herbeizuführen.

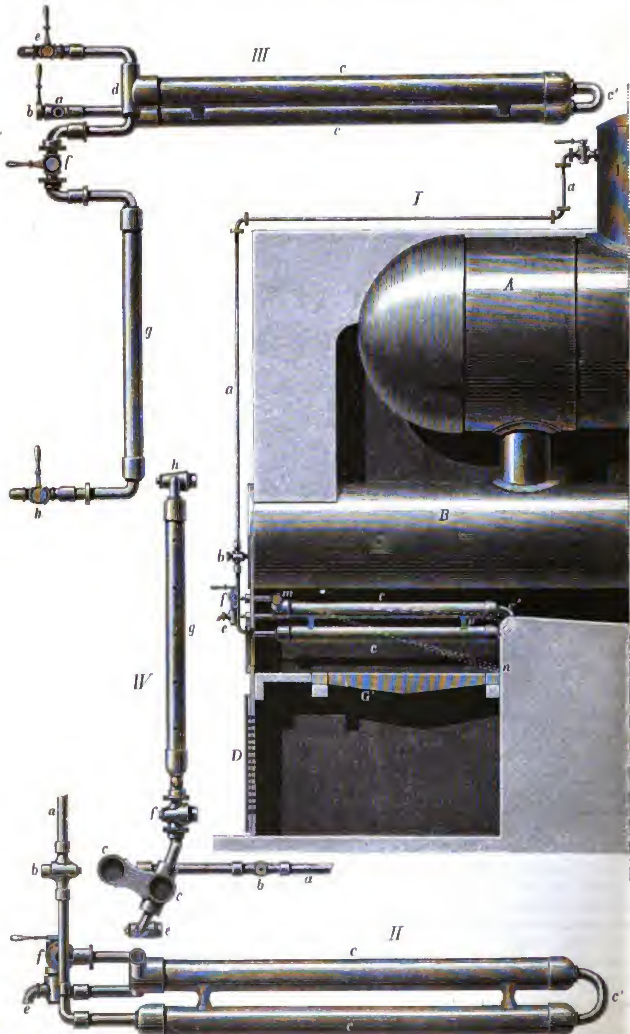
Fischrogenkäse bereiten Fischer in den Gewässern der Dardanellen aus dem Rogen oder Kaviar einiger Fischgattungen (Acipenser?), indem sie denselben einer Lufttrocknung und Pressung unterwerfen und durch Eintauchen in geschmolzenes Wachs berinden und von der Luft abschließen. Es tritt in der Masse eine fettsaure Gährung und Verwesung ein und so entsteht ein höchst pikanter Geschmack, der den Genuß nur kleiner Mengen gestattet und nach Kletzinsky (Mittheilungen) wie ein eigenthümlicher Akkord aus feinen Sardinen, Kaviar und altem Käse zusammenklingt. Vor dem Genuß des Fischrogenkäses muß derselbe von der Wachsrinde befreit und mit scharfem Gewürzessig gewaschen werden, weil er unter seiner Rinde zahlreiche Milben beherbergt. Nach der chemischen Untersuchung enthält der trockne Fischrogenkäse 35 Procent Fett, 50 Proc. Proteïnstoffe, 2 Proc. Extraktivstoffe, 13 Proc. Asche, während trockner Stracchinokäse 64 Proc. Fett, 26 Proc. Proteïnstoffe, 7 Proc. Extraktivstoffe und 3 Proc. Asche enthält.

Naphthamylphotogen. Naphthalin und Kartoffelfuselöl (Amylalkohol) sind bis jetzt wenig benutzbare und deshalb mehr oder minder lästige Nebenprodukte der Leuchtgas- und Kartoffelspiritusfabrikation. Kletzinsky (Mitth.) hat nun bei gewöhnlicher Temperatur Fuselöl mit Naphthalin gesättigt und so ein ziemlich gefahrloses, sparsam brennendes und leuchtkräftiges Beleuchtungsmittel erhalten, welches sich für Plätze, Straßen und Gärten trefflich eignet, aber nicht in geschlossenen Räumen gebrannt werden darf, weil das Fuselöl betäubend wirkt und die Verdunstung geringer Mengen desselben wohl niemals ganz zu vermeiden ist. O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.


THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

Thierry's rauchverbrennender Apparat.



Philosophie.

O. Liebmann, Kant und die Epigonen, Stuttgart 1865 (Schober). — Gewisse Schriften sind wichtig als Zeichen der Zeit und als Erläuterungen der Situation; andere sind es durch ihren positiven Inhalt. Wir betrachten den vorliegenden kleinen Band hauptsächlich aus dem ersteren dieser beiden Gesichtspunkte, ohne deswegen über den eigenthümlichen Gehalt gänzlich absprechen zu wollen. Schon der Titel ist eine Kühnheit und bezeichnet einen Standpunkt. Schon der Titel setzt uns ein wenig in Spannung. Wer den Muth hat, alle nachkantischen Philosophen und Philosophirer für Epigonen zu erklären, muß, so setzen wir unwillkürlich voraus, eine sehr feste kritische Position zu haben glauben. Er muß vollkommen über die ganze neuste Entwicklung orientirt sein und außerdem selbst den Schlüssel zu dem Räthsel all unserer Epigonenhaftigkeit besitzen. In der That finden wir denn auch bei näherer Prüfung, daß der Verfasser die Fundamentalursache der sämmtlichen von ihm vorausgesetzten Schiffbrüche der nachkantischen Philosophirversuche entdeckt haben will. Diese Ursache soll ein Hauptfehler Kants selbst sein. Das erste Kapitel entwickelt uns diesen „Hauptfehler". Während Kant einerseits als der Urheber der neuen Lehre von Raum und Zeit und als Zergliederer der konstitutiven Grundformen der begrifflichen Auffassung mit Recht gefeiert wird, muß er sich andererseits gefallen lassen, daß die Konception des „Dinges an sich" gradezu für Unsinn erklärt und als der größte Mißgriff hingestellt wird, der alle Widersprüche des kantischen Systems und des Mißlingens aller folgenden philosophischen Unternehmungen veranlaßt habe. Dem Verfasser der vorliegenden Schrift zufolge gibt es in der ganzen neusten, von Kant beherrschten Philosophie eigentlich nur eine einzige logisch metaphysische Todsünde, nämlich die Annahme, daß den Erscheinungen in Raum und Zeit überhaupt etwas, was mehr als Erscheinung sei, zu Grunde liege. Kant hatte, indem er seine Theorie der Formalität von Raum und Zeit aufstellte, nothwendig einen Gegenstand als Korrelat der bloßen Erscheinung denken müssen. Auf dieser kritischen Trennung des Gegenstandes und seiner erfahrungsmäßigen Darstellungsart beruhte der ganze Kriticismus. Der Verfasser der vorliegenden Abhandlung übersieht nun, daß der kantische Begriff der Erscheinung ein reiner Verhältnißbegriff ist, der völlig haltlos wird, sobald man das Korrelat desselben entfernen will. Der vermeintliche „Hauptfehler" Kants besteht daher der neuen Ansicht zufolge bereits darin, daß überhaupt der Begriff „Erscheinung" zur Anwendung kommt. Kant hätte sich, wenn er hätte vollkommen konsequent verfahren wollen, darauf beschränken müssen, die Grenzen der Erkenntniß durch die Hinweisung auf deren wesentliche Formen festzustellen. Er hätte nichts weiter sagen müssen, als daß wir, um unsere Begriffe ins Spiel zu setzen und Erkenntnisse hervorzubringen, einen nach Raum und Zeit bestimmten Gegenstand vorfinden müssen.

Obwohl der Gedankenausdruck in der vorliegenden Schrift keineswegs an der Unbestimmtheit und Nebelhaftigkeit leidet, an die man sich bei philosophischen Schriften neuerdings schon einigermaßen gewöhnt hat, so ist es mir doch ganz unmöglich gewesen, genau dahinter zu kommen, in welcher Weise der Verfasser die transcendentale Idealität von Raum und Zeit gedacht wissen wolle, sobald es nicht mehr erlaubt sein soll, den Grad der Wirklichkeit dieser Formen an einem übergreifenden Begriff von einer höheren Wirklichkeit zu messen oder wenigstens zu begrenzen. Für Kant läßt sich ganz einfach geltend machen, daß der kritische Idealismus nicht mehr den geringsten Sinn habe, sobald man die Wirklichkeit der bloßen Vorstellung oder Erscheinung als die einzige denkt und nicht einmal mehr eine Macht zugesteht, von welcher die Vorgänge gleichsam getragen werden. Der Kriticismus beruht in allen seinen Richtungen auf Unterscheidungen. Unter diesen ist die wichtigste

diejenige, welche die doppelte Art, die Dinge zu denken, in die Philosophie eingeführt hat, nämlich die Unterscheidung dessen, was in Raum und Zeit vorgeht und sich darstellt, und dessen, was diesen Vorgängen und Darstellungen als höchste Einheit zu Grunde liegt. Die ganze Raum- und Zeitlehre reducirt sich auf Nichts, sobald man im Gegensatz zu der räumlichen und zeitlichen Auffassung nicht noch einen übergreifenden Begriff kennt, der das Korrelat des einheitlichen Bewußtseins bildet und es überhaupt erst möglich macht, Objekte zu denken.

Wir können uns die Verfahrungsweise der vorliegenden Schrift in sofern erklären, als dieselbe einen an Hume anklingenden skeptischen Zug verräth. Der sonst sehr scharfsinnige Hume meinte nämlich, daß, wenn man an einem Dinge alle sogenannten primären und sekundären Eigenschaften, kurz, alle Eigenschaften hinwegdenke, nun ein völlig leeres Etwas übrig bleibe, um dessen Existenz oder Nichtexistenz selbst der ärgste Zweifler nicht mehr streiten würde. Nun kann es freilich dem skeptischen Leichtsinn des Denkens auf dieses leere Etwas nur sehr wenig ankommen. Dagegen wird der logische Ernst gerade bei diesem Punkt am bedächtigsten verfahren und sich hüten müssen, den einzigen Leitfaden der sonst haltlos schwankenden Vorstellungen unter dem Vorwande abhanden kommen zu lassen, es sei dieser Leitfaden ein pures Nichts. Nun zeigt das ganze kantische System deutlich genug, daß der Begriff des „Dinges an sich" stets nur formal und als Leitfaden der einheitlichen Auffassung der Erscheinungen gedacht werden sollte. In dieser rein formalen Rolle ist aber dieser kantische Fundamentalbegriff, der in der vorliegenden Schrift für einen Unbegriff erklärt wird, gar nicht zu entbehren.

Die Epigonen, welche von der vorliegenden Abhandlung in ihren logisch-metaphysischen Grundanschauungen berücksichtigt werden, sind Fichte, Schelling, Hegel, Herbart, Fries und Schopenhauer. Alle sollen sich durch den kantischen „Hauptfehler" haben beeinflussen lassen. Alle sollen an dem Versuch gescheitert sein, die „Dinge an sich" näher zu bestimmen. Fichte soll das „Ding an sich", welches er in seiner „Wissenschaftslehre" überwand, an einem andern Ort seiner Philosophie wieder eingeführt haben. Wir lassen uns hier auf diese Details in den Schicksalen des vermeintlichen Pseudobegriffs nicht ein. Wir bemerken nur, daß es uns ein wenig überrascht hat, eine Schrift, die überall die Spuren des schopenhauerschen Einflusses zur Schau trägt, schließlich bei einem Kapitel anlangen zu sehen, in welchem dem frankfurter Denker nicht nur eine Vorlesung über seine falsche Metaphysik, sondern auch über seinen Mangel an Courtoisie, und zwar in einer Weise gehalten wird, die mit der drastischen Art Schopenhauers selbst einige Ingredienzien, aber leider nicht die besseren, gemein hat. Die Anführung einer Stelle möge genügen: „Nehmen wir uns ein ewig warnendes Beispiel an Arthur Schopenhauer, der nicht allein von der unter gesitteten Leuten üblichen Courtoisie keine Ahnung hat, sondern sogar, um sich als genialen Heißsporn zu zeigen, kühn jene Fesseln durchbricht, welche von der gebildeten Gesellschaft die Schranken des Anstandes genannt werden". Dieser Vorwurf geht von einer Seite aus, auf welcher das genannte halbe Dutzend von Denkern ganz getrost mit einer Kritik beehrt wird, die ihnen aller Redensarten ungeachtet häufig in äußerst hämischen Wendungen vorhält, wie sie sich sämmtlich an dem „Ding an sich" versehen und daher lauter Mißgeburten, die Kinder der einen großen kantischen Monstrosität, zur Welt gebracht haben.

Bei aller Bemühung, der logisch-metaphysischen Entwicklung in rein sachlicher Hinsicht zu folgen, wird man von der Manier der Kritik und dem ganzen Ton der Schrift unangenehm berührt. Der Verfasser stellt sich nicht in einer Vorrede, sondern erst in einem Nachwort vor, in welchem er eingesteht, daß seine Arbeit wesentlich negativ sei, daß er aber von dem Positiven, was in Aussicht stehe, „nichts verrathen" wolle. Wir wollen indessen diese Lücke aus der Schrift selbst ein wenig ergänzen. Die Tendenz der Schrift ist, wie sich schon aus einigen Stellen der ersten Abschnitte deutlich genug ergibt, die Verwerthung des kantischen Kriticismus zur Niederhaltung des menschlichen Verstandes. Wie Schopenhauer die Mystik an der Grenze der Philosophie aufpflanzt, so verweist uns Herr Liebmann auf Religion und Kunst als diejenigen Gebiete, in welchen eine Befriedigung gefunden werde, die durch den Verstand nicht erreicht werden könne. Der Kenner sieht, daß nach dieser Wendung wirklich nichts Erhebliches mehr zu verrathen sei. Der Verstand, meint der Verfasser, endigt stets mit einer Frage und hat daher eine Schranke. Anstatt nun wie Kant nach Vorwärts zu drängen, macht Herr Liebmann Kehrt und wendet sich, um den goethe'schen Ausdruck zu brauchen, der schönen grünen Weide zu, auf welcher der dürre Verstand oder, um mit Fr. J. Stahl zu reden, das Scheol der Abstraktion keine Geltung hat. Das Merkwürdigste von Allem aber ist, daß selbst diese Wendung den Einfluß der schopenhauerschen Ideen nicht verleugnet. Denn schließlich ist gar kein so großer Unterschied zwischen einer Idee,

welche die Philosophie in einem gewissen Maße zur Vorhalle der Mystik macht, und der Neigung, den Verstand für unbefriedigend zu erklären, um dann auf Kunst, Religion und überhaupt alle Empfindungs- und Phantasiemächte als auf die Heilmittel der dem abstrakten Verstande beigebrachten Wunde hinzuweisen. Auch mag Jemand, der, wie Herr Liebmann, auf den sogenannten Materialismus, d. h. doch im letzten Grunde auf die naturwissenschaftliche Denkweise nicht verächtlich genug herabsehen kann, zu entschuldigen sein, wenn er sich aus den mannichfaltigen Bestandtheilen, welche die Philosophie und den Charakter Kants zusammensetzten, grade jene unhaltbare Seite des Kriticismus angeeignet hat, in welcher derselbe den menschlichen Verstand selbst kompromittirte und in der zweiten Auflage der „Kritik der reinen Vernunft" sogar in die Worte ausbrach: „ich mußte das Wissen aufheben, um dem Glauben Platz zu machen".

Was uns die neue Schrift bringt, ist wesentlich die Empfehlung einer Abdankung des abstrakten Verstandes. Der Zug eines gegen den Verstand gerichteten Skepticismus, der selbst im kantischen System nicht fehlt (und z. B. von Trendelenburg hervorgehoben worden ist), macht sich in der vorliegenden Abhandlung in völliger Isolirung geltend. Daher denn auch der eingestandene, rein negative Charakter der Ergebnisse. Selbst der entschiedenste Gegner der nachkantischen Philosophen und selbst ein Verehrer Schopenhauers könnte sich angesichts dieser Epigonenkritik versucht fühlen, die Vertheidigung Hegels zu übernehmen. Diese nachkantischen Philosophen haben denn doch die eigentlichen Motive der Philosophie mit Rücksicht auf die Wirklichkeit wieder aufgenommen. Sie haben die rein negative Haltung verlassen und, wenn man vom Gebiet der abstrakten Logik absieht, denn doch eine Fülle von konkreten Anschauungen kultivirt, an die der dürre Schematismus des bloßen Kriticismus nicht gedacht hatte. Was aber Schopenhauer selbst betrifft, so dürfte er denn doch im Gebiet der moralischen Gegensätze und in Rücksicht auf die ernstliche Erfassung des Optimismus und Pessimismus mit Kant gar nicht vergleichbar sein. Nach dieser Seite hin ist also in allen Fällen gegen das Prädikat der Epigonenhaftigkeit ernstlich Einspruch zu thun. Mag immerhin die abstrakte erkenntnißtheoretische Schärfe Kants bis jetzt einzig und unübertroffen dastehen, so geht doch die Philosophie nicht in dieser einen Richtung auf, und wer von Epigonen reden will, muß zuvor untersucht haben, ob nicht vielleicht die Originalität, die in der einen Richtung fehlt, in einer andern Kategorie der philosophischen Spekulation wirklich vorhanden sei. — Das ceterum censeo, mit welchem der Verfasser fast jeden Abschnitt schließt, lautet: „Es muß auf Kant zurückgegangen werden". Soll dies so viel heißen, als es sei ein ernstliches Studium Kants und die Orientirung im Kriticismus die Voraussetzung solider philosophischer Fortschritte, so ist dies wiederum eine Behauptung, die sehr viele, aber Niemand eher, Niemand früher und Niemand mit ernsterem Nachdruck ausgesprochen hat, als der von unserm Verfasser äußerlich so vortrefflich verleugnete Schopenhauer. Heutzutage ist die so zu sagen moralische Haltung einer philosophischen Schrift von entscheidender Bedeutung. Es gilt die Entscheidung für oder gegen bloße Sophistik. Wer nun nicht erkennt, daß dem Urtheil Schopenhauers über die zeitgenössische Philosophie mehr moralische als scientifische Würdigung zu Grunde liegt, der schließt sich freilich in der Hauptsache, so viel er auch sonst kritisiren mag, dem Geist der Systeme an, die er bekämpft, und unter solchen Umständen können auch die Komplimente nicht überraschend sein, mit denen ganz untergeordnete Bestrebungen lebender Philosophirer beehrt werden. Als charakteristisches Beispiel sei zum Schluß nur erwähnt, daß der Verfasser erklärt, Schopenhauer habe durch den Aufsatz des hallenser Professors Haym (in den preußischen Jahrbüchern und im Separatabdruck Berlin 1864) eine „Würdigung" erfahren.

Dr. Dühring.

Geschichte.

Die Reform der Verfassung in Schweden. Die Verfassung Schwedens hat seit dem Beginne des 18. Jahrhunderts mannichfache und sehr bedeutende Wandelungen erfahren. Damals herrschte monarchische Allgewalt, welche bei der ungezügelten Sinnesweise Karls XII. dem Reiche wenig Glück zu bringen vermochte. Mit seinem Tode begann die sogenannte Freiheitszeit, d. h. die Zeit eines durch die Stimmenmehrheit im Reichsrathe beherrschten Königthums und eines von den Ständen abhängigen Rathes. Die so regierenden Stände gehorchten ihrerseits aber der Menge im Ritterhause, und die Freiheit bestand also im Grunde darin, daß man abwechselnd von der einen und der andern der ritterlichen Parteien beherrscht wurde. Dem machte nun aber der Staatsstreich von 1772 ein Ende: Gustav III. erhob das königliche Ansehen wieder, beließ indeß den Ständen noch ein beschränktes Beschatzungsrecht und ihren Antheil an der Gesetzgebung, bis er 1789 eine sogenannte Vereinigungs- und Sicherheitsakte durchsetzte und damit zu fast unbeschränkter Gewalt gelangte. Allein er überlebte diese Errungenschaft nicht lange; am 16. März 1792 setzte ihm Anckarströms Hand das Ziel, ohne daß indeß diese That, wie vielfach angenommen worden ist, aus einem politischen Motive hervorgegangen wäre. Seines Sohnes Gustav IV. Adolf Schicksal war eben auch nicht beneidenswerth: nach Innen und Außen seiner Stellung wenig gewachsen, ward er 1809 des Thrones verlustig erklärt und sein Oheim Karl XIII. an seine Stelle berufen. Dasselbe Jahr, 1809, ist nun aber auch für die spätere Staatsform Schwedens grundlegend gewesen, indem am 6. Juni die noch jüngst geltende Verfassung zu Stande kam, welche, ohne leidenschaftliche und unweise Einseitigkeit, im Geiste verständiger Mäßigung die Rechte des Königs und Volkes festsetzte.

Zu der Konstitution vom Juni 1809 traten dann ergänzend hinzu die Reichstagsordnung vom 10. Februar 1810, die Successionsordnung vom 26. September desselben Jahres und die Preßfreiheitsverordnung vom 16. Juli 1812. Die wesentlichen Züge des in diesen vier Grundgesetzen enthaltenen öffentlichen Rechtes in Schweden sind nun folgende:

An der Spitze des Staats steht ein beschränktes Erbkönigthum mit agnatischer Erbfolge; der König allein regiert das Reich, d. h. er ist das Haupt der Staatsverwaltung, aber für eine jede Anordnung gehalten, die Meinung verantwortlicher Staatsräthe einzuholen. Die Mitglieder des Staatsrathes wählt und entläßt der Monarch nach freiem Ermessen: es sind deren zehn, sieben Departementschefs, aber nur zwei heißen Minister, nämlich für die Justiz und die auswärtigen Angelegenheiten. Außerdem werden das Kriegswesen, die Marine, das Innere, die Finanzen und der Kultus getrennt verwaltet. Drei der Staatsräthe sind ohne Portefeuille, aber wenigstens zwei von diesen müssen Civilämter bekleidet haben. Je nach der Natur des Gegenstandes ist der König in verschiedener Weise an die Mitwirkung der Staatsräthe geknüpft; das Nähere darüber kann hier unerwähnt bleiben: die Beschlußnahme steht ihm überall allein zu, aber nur dem gehörig kontrasignirten königlichen Erlasse darf Folge geleistet werden. Verweigert einer der Staatsräthe die Kontrasignatur, so legt er damit sein Amt nieder, welches er nicht eher wieder antreten darf, als bis die Reichsstände sein Verfahren geprüft und gebilligt haben. Für die von ihnen ertheilten oder unterlassenen Rathschläge und für etwaige Kontrasignirung verfassungswidriger Beschlüsse, welche eben dadurch Rechtskraft erlangen, können die Mitglieder des Staatsrathes zur Verantwortung gezogen werden.

Die Reichsstände, so heißt es in der Reichstagsordnung, sind die Repräsentanten des schwedischen Volks und dürfen bei Ausübung ihrer Funktionen als Reichstagsabgeordnete an keine anderen Vorschriften gebunden werden, als an die Grundgesetze des Reiches. Die Mitglieder der Stände sind daher unverletzbar und können nur dann für das, was sie in dieser Eigenschaft gethan oder gesagt haben, zur Verantwortung gezogen oder ihrer Freiheit beraubt werden, wenn ihr eigener Stand mit $^5/_6$ der Stimmen eingewilligt hat. Diese schwedische Volksvertretung ruht nun aber nicht auf der gleichen Grundlage wie in den modernen Konstitutionen, also auf Wahl nach Maßgabe des Census, sondern ist nach vier unter einander gleichberechtigten Ständen gegliedert: Adel, Geistlichkeit, Bürger und Bauern. Einem jeden adligen Geschlechte steht nämlich das Recht der Vertretung

und die Ausübung dieses Rechtes dem Haupte der Familie oder dessen Bevollmächtigtem zu. Allein dieses Recht des Adels schließt nicht wie bei den andern Ständen auch die Pflicht in sich, an dem Reichstage Theil zu nehmen, daher die Zahl der im Ritterhause Anwesenden, je nachdem ritterschaftliche Interessen in Frage kommen, sehr bedeutenden Schwankungen unterliegt.

Zur Vertretung des Priesterstandes gehören von Amtswegen der Erzbischof, die Bischöfe und der Pastor primarius von Stockholm; die übrigen werden gewählt, und zwar in jedem Stifte eine bestimmte Anzahl Pfarrer. Die Komminister (Hülfs- oder Nebengeistlichen) sind außerdem befugt, wenn sie wollen, auch noch ihrerseits für jedes Stift und die Stadt Stockholm je einen Abgeordneten zu wählen. Weiterhin kann jede Universität einen oder zwei, desgleichen die Akademie der Wissenschaften zwei nichtadlige Vertreter zum Priesterstande abordnen.

Die Städte senden Bevollmächtigte aus der Bürgerschaft oder dem Magistrate nach ihrer Größe in verschiedener Anzahl: Stockholm hat deren zehn zu wählen, Gothenburg drei, die übrigen Städte der ersten Klasse je zwei, der zweiten mindestens je einen mit der Befugniß bis zwei, die der dritten je einen. Die kleineren Städte dürfen auch jede für sich einen Vertreter in das Bürgerhaus schicken oder sich zu zweien oder höchstens dreien zur Wahl eines gemeinsamen Abgeordneten vereinigen. Außerdem wählen die Viertheilsbesitzer im Bergwerksdistrikte Falun einen Reichstagsabgeordneten, welcher keinem anderen Stande angehört und kein Staatsamt verwaltet, und unter gleicher Beschränkung hinsichtlich der zu erwählenden Persönlichkeiten treten die übrigen privilegirten Bergwerksbezirke zur Wahl von fünf Bevollmächtigten zusammen.

Der Bauernstand endlich entsendet aus jedem Härad einen Bauern, Hufeneigenen oder erblichen Besitzer einer Kronhufe, der ebenfalls keinem anderen Stande angehört und kein Staatsamt bekleidet, als Reichstagsabgeordneten. Befinden sich in einem Härad weniger als hundert selbstständige Hufenbesitzer, so steht es diesen frei, sich mit Hofbesitzern anderer Härade, aber in demselben Gerichtssprengel, zu einer gemeinsamen Wahl zu verbinden.

Der Zusammentritt des Reichstages erfolgt jedes dritte Jahr an dem Tage, welchen die vorhergehende Versammlung festgesetzt hat. Aber der König kann die Reichsstände auch zu außerordentlicher Session berufen. Für jeden der drei Stände, abgesehen von den Geistlichen, ernennt der König beim Beginn des Reichstages einen Sprecher; für den geistlichen Stand fungirt als solcher allemal der Erzbischof oder in seiner Abwesenheit ein vom Könige berufener Bischof. Die Berathung erfolgt in den Plenis der einzelnen Stände oder auf Antrag zweier von allen Ständen gemeinsam. Die Vorbereitung eines jeden zur Beschlußfassung gelangenden Gegenstandes hat in den gleichmäßig aus den vier Ständen zusammengesetzten Ausschüssen zu geschehen.

Die Initiative in Reichstagsangelegenheiten hat der König durch Propositionen, welche an alle Stände ergehen, aber auch jeder Reichstagsabgeordnete ist befugt, während eines Monats nach Eröffnung der Reichsstände Motionen einzubringen. Petitionen von Personen außerhalb des Reichstages sind nicht zulässig.

Die Befugnisse der Reichsstände sind nun die folgenden: 1) erforderlichen Falles einen Thronfolger und Vormund zu wählen; 2) die gesetzgebende Gewalt in Verbindung mit dem Könige zu üben; 3) den Staatshaushalt und das Münzwesen zu regeln, und zwar kommt das Budget im Einzelnen zur Berathung. Die im Anfange des Reichstages gegebene königliche „Proposition vom Zustande und Bedürfnisse des Staatswerkes" findet dabei nur in soweit Berücksichtigung durch den ständischen Etatsausschuß, als es diesem gutdünkt. Zur Beschlußfassung ist die Uebereinstimmung dreier Stände erforderlich; stehen zwei gegen zwei, so entscheidet der verstärkte Etatsausschuß.

Eine eigenthümliche Stellung hat in der Finanzverwaltung Schwedens das Reichsschuldenkontor, eine von der Regierung ganz unabhängige, nur der Kontrole durch die Stände unterworfene Behörde zur Regelung des Staatsschuldenwesens, welches demnach in Schweden, mehr denn irgend wo anders, von der Volksvertretung abhängt. Und diese Einrichtung soll denn auch bei der Reform der Verfassung thunlichst erhalten werden.

Den Reichsständen steht nun ferner die Kontrolirung der Regierung und der Beamten zu, und es werden daher, freilich mit einigen Einschränkungen hinsichtlich der Ministerialangelegenheiten und Kommandosachen, auf jedem Reichstage von dem Konstitutionsausschuß die Protokolle des Staatsrathes zur Prüfung eingefordert. Ebenso unterliegt die Gerichtspflege und namentlich das Verhalten des obersten Gerichtshofes, dem wie anderwärts in streitigen Fällen die entscheidende Gesetzesauslegung beiwohnt, ständischer Kontrole.

Endlich können die Stände über jeden Gegenstand Wünsche und Beschwerden an den König richten, welche der König mit dem Staatsrath in

Erwägung zieht und, so weit er es im Staatsinteresse liegend erachtet, berücksichtigt.

Wenn aus obiger Schilderung erhellt, daß die schwedische Verfassung von 1809 in vielen Punkten bedeutende Vorzüge besaß, so leuchtet ebenso sehr ein, daß die Zusammensetzung der Volksvertretung eine ungenügende war. Nicht nur daß sie den Geschäftsgang erschwerte, ja vielfach das Zustandekommen eines Gesetzes (da für gewöhnliche Dinge wenigstens drei, für Aenderungen der Grundgesetze die vier Stände, und zwar auf zwei Reichstagen, übereinstimmen mußten) fast unmöglich machte, sondern sie setzte auch den Antheil an den öffentlichen Angelegenheiten nicht in ein angemessenes Verhältniß zu den Leistungen für den Staat; mancher darnach Berechtigte war ausgeschlossen, andere kamen über ihre Bedeutung hinaus dabei zur Geltung. Namentlich galt dies in Betreff des Ritterstandes, in dessen Kreise alle Beschäftigungen und Gewerbe bis zu den niedrigsten herab vertreten sind. Das daraus hervorgehende Mißverhältniß aber wurde natürlich dadurch noch erheblich vergrößert, daß jedes heruntergekommene adlige Familienhaupt das Recht der Uebertragung seiner Stimme an ein beliebiges Mitglied des Adelsstandes besaß. An theilweisen Veränderungen der Verfassung von 1809, 10 und 12 hat es deshalb auch nicht gefehlt. Einiges von dem, was wir als vor der Reform geltend bezeichneten, beruht auf einer späteren Umgestaltung: so z. B. daß die Universitäten und die Akademie der Wissenschaften im Priesterstande, die Bergwerksbesitzer und die städtischen Grundeigenthümer neben den städtischen Gewerbetreibenden im Bürgerstande, endlich daß die nichtadligen Besitzer adliger Güter im Bauernstande zur Vertretung gelangten. Desgleichen war z. B. die Wiederkehr der regelmäßigen Reichstage ursprünglich auf 5 und ist erst 1844 auf 3 Jahre festgesetzt worden. Ward in dieser Weise im Einzelnen Manches verbessert, so wurden auch Vorschläge einer gänzlichen Umbildung, zunächst freilich vergebens, laut. Der Verfassungsausschuß von 1810 meinte, Frankreich sei wie in anderen Dingen so auch in der Einführung einer Landesvertretung unter völligem Bruche mit der Vergangenheit dazu berufen, für Europa die Kosten der ersten Versuche zu tragen. Andererseits aber erbaue sich gerade in England, wo das Repräsentativsystem am längsten und segensreichsten wirke, die Vertretung auf dem Grunde völliger Ungleichheit. Und eine verwandte Stimmung beherrschte noch auf lange Zeit hin die gebildeten und einflußreichen Kreise in Schweden, denen ihre Staatseinrichtung das praktische Ergebniß einer jahrhundertelangen Entwickelung war. Und als deren Säulen galten eben die vier gesonderten Stände, welche deshalb nicht ohne Zerstörung des ganzen Baues entfernt werden zu können schienen.

Aber dem in Europa erfolgreich voranschreitenden Geiste des Konstitutionalismus konnte sich auch Schweden nicht ganz entziehen. Statt jenes sentimentalen Konservativismus machte sich 1848 das einmüthige Bewußtsein um die Nothwendigkeit einer Reform geltend. Die Regierung legte einen Entwurf auf zwei Kammern vor, welcher die Billigung des Verfassungsausschusses erhielt. Allein ehe die nach der Konstitution von 1809 erforderliche endgültige Annahme auf einem zweiten Reichstage erfolgen konnte, war überall in Europa eine reaktionäre Richtung siegreich und die schwedische Verfassungsreform außer Stande, gegenüber von dem neugekräftigten Standesprivileg zur Geltung zu kommen.

Und so ist es denn der Einsicht und dem guten Willen des 1859 zum Throne gelangten Königs Karl XV. vorbehalten geblieben, Schweden auf neue verfassungsmäßige Grundlagen zu stellen. In wieweit dabei die skandinavischen Ideen eine Rolle spielen, kann hier nicht ausgeführt werden; allein so viel leuchtet ein, daß das Verhältniß zu Norwegen ein ganz anderes geworden ist, seitdem die schwedische Verfassung der norwegischen wesentlich gleich sich gestaltet hat, namentlich aber durch den Wegfall einer Vertretung von nur ständischen Interessen ausreichende Garantie dafür bietet, daß die Kräfte Norwegens niemals zu anderen als wirklich populären Zwecken Verwendung finden werden. Und wenn man trotz der unleugbar bedeutenden Schwierigkeiten daran denkt, schließlich auch Dänemark in das skandinavische Reich hineinzuziehen, so ist ebenfalls Jedem verständlich, wie ungleich günstiger die Position Schwedens dem stark von demokratischen Tendenzen erfüllten dänischen Volke gegenüber sein muß, wenn die schwedische Nationalvertretung der modernen politischen Idee gemäß umgestaltet worden ist.

Der jetzt zum Gesetz erhobene auf eine derartige Umbildung gerichtete Entwurf, dessen Vorlage am 14. Januar 1863 erfolgte, hat seinen eigentlichen Urheber in dem Justizminister Freiherrn de Geer, der für den Augenblick vielleicht populärsten und einflußreichsten Persönlichkeit in Schweden. Die Reform geht nun davon aus, daß privilegirte Stände, die Grundlage des bisherigen Reichstages, nicht mehr vorhanden sind. An dessen Stelle tritt daher eine in zwei Kammern getheilte Volksvertretung. Die Mitglieder der ersten Kammer werden von den Landsthingen (den höheren Kommu-

nalbehörden in den einzelnen Länen oder Aemtern) und in den außerhalb der Landsthinge stehenden Städten Stockholm und Gothenburg von Stadtbevollmächtigten entsendet; dazu kommt aber noch ein Abgeordneter von je 30,000 der Bevölkerung der Landshauptmannschaft (Län) oder der Städte. Wählbar ist jeder wenigstens 35 Jahre alte Mann, der einen Grundbesitz von mindestens 80,000 schwedischen Reichsthalern (29,000 Thalern) Werth oder nicht unter 4000 schwedischen Reichsthalern jährliches Einkommen hat. Die Mitglieder der ersten Kammer werden auf 9 Jahre erwählt und beziehen keinen Gehalt. Wo der Adel den größten Theil des Grundbesitzes inne hat, also namentlich im Süden Schwedens, wird er allerdings die Wahlen der ersten Kammer zu beherrschen vermögen, im Ganzen aber sich in der Minorität befinden.

Zur zweiten Kammer schickt jeder Gerichtssprengel, dessen Bevölkerung 40,000 Seelen nicht übersteigt, einen Abgeordneten; anderen Falles theilt er sich in zwei Wahlbezirke. In Städten von mehr als 10,000 Einwohnern wird für je 10,000 ein Vertreter gewählt, die kleineren Städte sind zu Wahlkreisen vereinigt. Wählbar ist jeder 25 Jahre alte Wahlberechtigte. Das Wahlrecht aber wird durch den Census normirt und theilweise indirekt ausgeübt. Zum Besitze desselben ist ein Grundeigenthum im Werthe von 1000 schwedischen Reichsthalern oder eine Pachtung auf wenigstens fünf Jahre von 6000 oder endlich ein Einkommen von 800 schwed. Rthlrn. erforderlich. Die Abgeordneten zur zweiten Kammer werden auf 3 Jahre gewählt und erhalten eine Entschädigung. Die zweite Kammer ist wenigstens um ein Drittel stärker als die erste, was unter Umständen von großer Bedeutung werden kann.

Der ordentliche Reichstag soll nunmehr jährlich am 15. Januar zusammentreten. Die Vorberathung aller Vorlagen geschieht in Ausschüssen, welche jede Kammer in gleicher Anzahl bildet. Fallen die Beschlüsse der beiden Kammern verschieden aus und läßt sich in den Kommissionen keine Vereinbarung erzielen, so ist der Antrag damit beseitigt. Handelt es sich aber um den Staatshaushalt, das Staatsschuldenwesen oder die Bank, so sollen die Stimmen durch beide Kammern durchgezählt und so eine Majorität hergestellt werden.

Im Januar 1863 war wie gesagt die Vorlage dieser neuen Ordnung der Dinge erfolgt; die Entscheidung aber mußte bis zum nächsten Reichstag verschoben werden. Derselbe trat im Oktober 1865 zusammen, und inzwischen hatte sich die öffentliche Meinung natürlich mit großer Entschiedenheit für die Reform ausgesprochen. Indeß die privilegirten Stände schienen ihr noch keine Sympathie zuwenden zu wollen. Da trat der König in offener Parteinahme für die Umgestaltung hervor, und das gab der ganzen Sache ein völlig verändertes Aussehen. Am 4. Dec. 1865 fand die entscheidende Verhandlung Statt, nachdem zuvor von allen Seiten, namentlich aus den Städten, Kundgebungen zu Gunsten der Reform eingelaufen waren. Deren Schicksal hing natürlich vor allem von dem Ritterhause ab; in viertägiger heißer Debatte ward dasselbe entschieden: mit einer Majorität von 361 gegen 292 Stimmen ging die neue Ordnung als Siegerin aus ihr hervor. Ueberall empfand man das Gewicht des Augenblicks: nicht nur erging sich das schwedische Volk in freudigen Kundgebungen, sondern es trafen auch aus Norwegen und Finnland glückwünschende Telegramme ein, und die Presse der dänischen Nationalpartei begrüßte den Erfolg auf das wärmste: ein deutlicher Beweis, welche Perspektive auch für Schwedens auswärtige Stellung diese Lösung der inneren Reformfrage eröffnet hat.

Th. Bernhardt.

Der Negeraufstand in Jamaica. Als im Oktober 1865 die Bewegung auf Jamaica ausbrach, da waren wohl nur Wenige in Europa, welche Ursache und Tragweite der dortigen Verhältnisse zu bemessen vermochten. Die Nachrichten, welche die Zeitungen darüber brachten, gaben auch nur ungenügende Aufklärung; jetzt sehen wir einer Aufhellung durch die am 24. Januar zu Spanish Town auf Jamaica eröffnete Untersuchungskommission entgegen. Wenn wir von dieser Seite eine authentische Feststellung des Verlaufes der Katastrophe, eine Konstatirung der Schuld, welche den Gouverneur und die Behörden der Insel trifft, erwarten dürfen, so bleibt daneben die weit interessantere Aufgabe übrig, die Vorgänge auf Jamaica, welche ja nur das Symptom der faulen Zustände dort sind, aus der geschichtlichen Entwickelung der Insel heraus zum Verständniß zu bringen.

Unter Cromwell (1655) ward Jamaica den Spaniern entrissen, und es kam so eine äußerst fruchtbare, an Plantagen reiche Insel in den Besitz der Engländer. Natürlich war damals der ganze wirthschaftliche Zustand derselben auf die Sklavenarbeit der Neger gegründet; wie überall in Sklavenländern, gab es keine Industrie, sondern nur Bodenkultur, welche vor allem Kaffee, Zucker, Piment und Ingwer hervorbrachte. Trotz des Handels mit diesen Erzeugnissen war das städtische Leben auf der Insel wenig entwickelt, anfänglich Spanish Town die einzige Stadt, zu der später Kingston und Port Royal hinzugekommen sind. Die Regierungsgewalt lag selbstverständlich in den

Händen der sklavenhaltenden Aristokratie, und es fehlte Jamaica nicht an dem Erbübel aller Sklavenstaaten, an wiederholten Negeraufständen. Für die sklavenhaltenden Kolonien Englands wurde das Jahr 1807 von großer Bedeutung, indem die auf Emancipation gerichteten Bestrebungen damals zuerst zur Geltung gelangten in einer Parlamentsakte, welche das Verbot des Sklavenhandels enthielt, deren Vorkämpfer sich übrigens ausdrücklich dagegen verwahrten, daß sie den faktischen Bestand der Sklaven in den Kolonien anzutasten gedächten. Allein das dortige System beruhte doch einmal auf regelmäßiger Zufuhr; daß man daher das Gesetz vom Jahre 1807 zu umgehen suchte, versteht sich von selbst. Aber nun folgte im Jahre 1815 eine Bill, welche die Registrirung aller in den Kolonien vorhandenen Sklaven anordnete. Indessen währte es noch bis 1834, ehe eine eigentliche Emancipationsakte zu Stande kam. Rücksichten der Humanität wie des Volkswohlstandes, baptistische Missionare und einsichtsvolle Staatsmänner wie Lord Canning waren in dem Streben nach diesem Ziele Hand in Hand mit einander gegangen. Und der nationalökonomische Gesichtspunkt ist nicht am wenigsten maßgebend dabei gewesen. Viele der Pflanzungen waren schwer mit Schulden belastet, ihre eigentlichen Besitzer meistens abwesende Kapitalisten. Ein Aufschwung des wirthschaftlichen Zustandes auf der Insel konnte erst dann erwartet werden, wenn das Mißverhältniß beseitigt wurde, welches eine entartete Minderheit zur herrschenden Klasse machte, der die Masse der eigentlich arbeitenden Bevölkerung ganz rechtlos gegenüberstand. Hier wie überall sonst, wo die Grundlagen der wirthschaftlichen Verhältnisse einer völligen Umgestaltung entgegenzuführen waren — es sei aus der jüngsten Zeit an Rußland und die Südstaaten der Union erinnert —, galt es nun aber eine sehr schwierige Aufgabe zu lösen. Das hat man ja wiederholt in ähnlichen Lagen als Bedürfniß empfunden, in allmähliger Veränderung von den alten zu den neuen Zuständen überzuführen; aber gerade die Art und Weise dieses Uebergangszustandes gab viel zu überlegen. Für Jamaica mußte dabei vor allem auf die bedeutende Verschuldung der Pflanzer Rücksicht genommen werden, und deshalb bestimmte das Parlament für die Freilassung der Sklaven ansehnliche Entschädigungssummen, von denen 7 Millionen Pfund Sterling den Besitzern auf Jamaica zufallen sollten. Allein die Gläubiger derselben nahmen das Geld in Anspruch, welches so nur zum kleinsten Theile in die Hände der Pflanzer kam, während sie ihre Sklaven los wurden. Deshalb erfüllte jene die ganze Maßregel mit einer Erbitterung, welche die Absichten der Regierung von vornherein völlig illusorisch machte. Eine sechsjährige Lehrlingszeit („apprenticeship", eine ohne Zweifel sehr bedenkliche Maßregel) sollte die Neger zu voller Freiheit heranbilden, aber es war bei den Pflanzern eine so unwillige und selbstsüchtige Stimmung vorhanden, daß das Uebergangsstadium um zwei Jahre verkürzt wurde. Im Jahre 1838 trat dann die Emancipationsakte in volle Kraft, indeß die bisherigen Sklavenbesitzer zeigten wieder die gleiche Kurzsichtigkeit. Den nunmehr Freigewordenen ward nach allgemeiner Uebereinkunft der Pflanzer ein so niedriger Arbeitslohn gezahlt und umgekehrt ein so hoher Miethpreis für die ihnen überlassenen Hütten und Grundstücke berechnet, daß die materielle Lage der Schwarzen unerträglich erschien. Nach vergeblichen Versuchen einer Aenderung gründeten diese deshalb massenweise eigene Niederlassungen, zum größten Theile im Innern der Insel, wo fruchtbares Land der Besitzergreifung harrte oder zu einem sehr geringen Preise zu kaufen war. Das bewirkte, wie sich denken läßt, einen großen Verlust an Arbeitskräften für die Pflanzungen, welchem die Einführung von Coolies, Arbeitern aus Indien und China, nicht zu begegnen vermochte. Nimmt man zu diesem Mangel an Arbeitskraft die meist unordentliche Verwaltung der abwesenden Besitzern gehörigen Pflanzungen hinzu, so begreift man den raschen Verfall, die überhand nehmende Verödung dieser letztern sehr leicht. Natürlich machte sich bei dieser Lage der Dinge auch die seit 1846 in England siegreiche Freihandelsbewegung sehr empfindlich geltend. Die bisher durch Zölle geschützten Erzeugnisse Jamaica's hatten jetzt die freie Konkurrenz der Sklavenarbeit auf Cuba &c. zu bestehen. Man kann also ermessen, in welchem Umfange die Insel einem wirthschaftlichen Ruine verfiel; denn nur in geordneten Verhältnissen vermag das freihändlerische Princip Segen zu bringen; es fordert eben unbedingte Anspannung aller Kraft. Obgleich nun seit der Emancipation die politischen Rechte, namentlich das nach dem Grundbesitz normirte aktive und passive Wahlrecht, auch den Schwarzen zustanden, so lastete doch noch immer ein schwerer politischer Druck durch die früher herrschende Klasse auf ihnen, sahen sie sich zahlreichen Erpressungen und Rechtswidrigkeiten preisgegeben, für welche sie dann natürlich da, wo sie das Uebergewicht hatten, in einem ähnlichen Verfahren gegen die Weißen sich schadlos hielten. Die Feindseligkeit der beiden Racen machte sich selbstredend auch in den Verhandlungen der Kammern von Jamaica fühlbar. Allein diese Dinge der Emancipation zur Last legen zu wollen, kann nur dem Vorurtheil der früheren

Sklavenbesitzer in den Sinn kommen. Allerdings hat dieselbe die traurigen Zustände auf der Insel erst recht zur Reife gebracht und Jedermann deutlich vor Augen gelegt, aber die „Morning Post“ vom 4. November hatte doch ganz recht, wenn sie sagte: „Der unglückliche Zustand Jamaica's ist nicht der Emancipation beizumessen, sondern dem früheren socialen und industriellen Zustande, den Schutzzöllen, der Sklaverei und der gesellschaftlichen Korruption“. Die „Times“, das Organ des englischen Kapitales, nahm indessen, wie zu erwarten war, Partei gegen die Schwarzen auf Jamaica. Ueber die Lage auf der Insel hatte nun aber ein Brief des Dr. Underhill, des Sekretärs der Baptistenmission in London, bereits am 5. Januar 1865 ein klares Licht verbreitet. Hier war die in Folge ungünstiger Witterungsverhältnisse momentan allerdings noch beträchtlich gesteigerte Noth des Volkes dargelegt und auf den Weg zur Abhülfe hingedeutet. Der Kolonialminister Cardwell sendete den Brief an den Gouverneur von Jamaica, Mr. Eyre, welcher ihn in der officiellen Zeitung veröffentlichte und die Lokalbehörden zur Berichterstattung über die Lage in ihren Distrikten aufforderte.

Diese Vorgänge riefen natürlich eine große Bewegung hervor, welche in der Presse und in Meetings der Schwarzen einen Ausdruck fand; als Führer dienten diesen letztern ein Mitglied des Unterhauses auf Jamaica, Mr. Gordon, und der Baptistenprediger P. Bogle, ein Eingeborener. Inzwischen blieb die Regierung völlig unthätig; es ward nirgends die Absicht auf eine Reform kundgegeben, welche die Aufregung der Schwarzen leicht zu besänftigen vermocht hätte. Da kam es Anfang Oktober in dem Distrikt von Port Morant an der Ostseite der Insel zu Gewaltthätigkeiten. Hier sollten Neger von brachliegenden Grundstücken vertrieben werden, was nicht verfehlen konnte, viel Mißstimmung zu erregen. Und als am 7. Okt. einer deshalb gerichtlich vernommen wurde, umringten die Schwarzen in größerer Anzahl das Gerichtsgebäude und drohten ihn zu befreien, wenn er verurtheilt werde. Es kam an diesem und in den nächsten Tagen zu wiederholten Gewaltsamkeiten der Neger, deren die Polizei nicht Herr zu werden vermochte. Am 11. Oktober sah sich der die Verhandlungen gegen gefangene Schwarze leitende Richter wegen der drohenden Haltung ihrer Genossen zur Verlesung der Aufruhrakte genöthigt, und da auch dies ohne Wirkung blieb, requirirte man eine Abtheilung Volunteers. Ein förmlicher Kampf entstand, die Schwarzen stürmten das Gerichtshaus und steckten es in Brand. Die Zahl der bei dieser Gelegenheit getödteten oder verwundeten Weißen betrug nach der Angabe des Gouverneurs 32. Im weiteren Verlauf erhoben sich auch in den Port Morant benachbarten Bezirken die Neger, indeß enthielten sie sich jeder Gewaltthat gegen Personen und beschränkten sich auf die Plünderung der zunächst gelegenen Pflanzungen. Nur zum geringsten Theile führten sie Waffen, erschienen auch nirgends in größerer Anzahl; von einem weit verzweigten Plane zur Empörung konnte daher nur die Parteileidenschaft der Pflanzer sprechen. Der Gouverneur freilich machte sich diese Auffassung gleichfalls zu eigen. Der aufständische Bezirk wurde von ihm in Belagerungszustand erklärt, und er selbst begab sich dorthin, um durch geeignete Anordnungen die Bewegung zu lokalisiren. Dies war indeß ganz von selbst der Fall, und da die nach allen Seiten in das Innere entsendeten Streifkolonnen nirgends auf Aufständische trafen, so kehrte Mr. Eyre in die Hauptstadt Kingston zurück. In seiner Umgebung wurden Stimmen dafür laut, auch über diese Stadt den Belagerungszustand und damit Kriegsrecht zu verhängen; der Gouverneur aber lehnte dies sehr entschieden ab. Allein er entschloß sich zu einem weit bedenklicheren Schritt, ließ Mr. Gordon, obgleich er Mitglied des Unterhauses war, weil er durch „Mißdeutung von Thatsachen und aufrührerische Sprache“ große Schuld an dem Aufstande habe, verhaften und, damit noch nicht genug, von Kingston nach Morant Bay, also in den Distrikt mit Kriegsrecht bringen, wohin auch er sich wiederum begab. Dort wurde Gordon am 23. Oktober nach kriegsrechtlicher Entscheidung erhängt. Nun hatte aber, was diesen Umstand um so gravirender macht, Mr. Eyre selbst bereits am 20. Oktober an den Kolonialminister berichtet, man dürfe den Aufstand als unterdrückt ansehen. Trotzdem blieben dieselben Maßregeln wie vorher in Geltung; nicht nur setzte das aus zwei jungen Lieutenants und einem Fähndrich bestehende Kriegsgericht in Morant Bay seine Thätigkeit fort, ließ die Verurtheilten hängen und unmenschlich prügeln, sondern die militärischen Streifkolonnen durchzogen auch jetzt noch die Insel, verwundeten und tödteten Viele, obgleich sich von einer aufständischen Gesinnung gar keine Spur mehr entdecken ließ. Was kann unser Urtheil sein, wenn wir den Bericht eines Offiziers lesen, daß er eine Anzahl Gefangener habe erschießen lassen, weil er sie nicht füglich mitnehmen und auch nicht freilassen konnte; oder daß man sieben Häuser verbrannte, ohne nur einen Aufständischen zu finden; oder daß, wie Eyre und der Brigadier Nelson versichern, bei der Unterdrückung dieser gefährlichen Empörung weder ein Matrose, noch ein Soldat auch nur eine Quetschung

davontrug, während im Laufe des Monats Oktober zum mindesten 2000 sogenannte Rebellen auf Jamaica ermordet worden sind! Hatten sich anfangs in der englischen Presse nicht wenige Stimmen vernehmen lassen, welche dem Gouverneur Eyre wegen der Entschlossenheit, mit der er die wirklichen Unruhen unterdrückt hatte, Lob spendeten, so fand sein weiteres Verfahren, abgesehen von der „Times" und einigen konservativen Organen (Herald und Press), fast einstimmige Verurtheilung. Das englische Volk fühlte, daß es Europa gegenüber einer Rechtfertigung bedürfe. Und inzwischen sind denn auch bedeutsame Schritte in dieser Richtung geschehen, der Gouverneur suspendirt, eine Untersuchungskommission eingesetzt. Hoffen wir, daß neben der Ahndung des Geschehenen vor allem ein für die Zukunft heilsamer Weg betreten werden möge; von den Europäern hängt es ab, die Neger auf Jamaica mit Vertrauen zu erfüllen und so für alle Zeit Scenen wie die vom Oktober 1865 unmöglich zu machen.

B.

Biographie.

Sir William Jackson Hooker, der Veteran der englischen Botaniker, der erfahrene und eifrige Direktor der königlichen Gärten von Kew, ist am 12. August 1865 gestorben. H. G. Reichenbach fil. in einer besonderen Beilage der „Botan. Zeitung" und Alphonse Decandolle in der „Bibliothèque universelle" geben ausführliche Mittheilungen über das an wissenschaftlichen Thaten so reiche Leben des berühmten Pflanzenkundigen, aus welchen wir das Folgende entnehmen.

William Jackson Hooker war am 26. Juli (Reichenbach schreibt 6. Juli) 1785 in Norwich geboren. Sein Vater war ein unterrichteter Mann, welcher mit großem Fleiß wunderbare und seltene Pflanzen im Garten zog und seine Mußestunden seiner reichen Bibliothek widmete. William erbte von seinem Taufpathen liegende Gründe von stattlicher Ausdehnung und beschloß, Landwirth zu werden. Aber während seines Aufenthalts zu Startsten in Norfolk trat seine Vorliebe für die Naturwissenschaft immer entschiedener hervor, er sammelte Vögel, Insekten und Pflanzen und trat mit mehren Gelehrten seines Vaterlandes in Verbindung. Unter letzteren befand sich Sir Ed. Smith, der damalige Besitzer des linné'schen Herbariums, welcher auf den jungen Hooker einen so großen Einfluß ausübte, daß dieser beschloß, sich ganz der Botanik zu widmen. Wir finden ihn in den Jahren 1806—9 in einem fröhlich bewegten Leben in den Gebirgen Schottlands, auf den Hebriden und auf den Orkneys. Angeregt durch Sir Joseph Banks, ging er 1809 nach Island und studirte die Flora und die geognostischen Verhältnisse der Insel. Auf der Rückreise ging das Schiff in Flammen auf und nur einem glücklichen Zufall hatte Hooker die Rettung seines Lebens zu verdanken. Die „Recollections of a tour in Iceland" (1811), größtentheils aus bloßen Erinnerungen abgefaßt, sind in 2. Auflage erschienen, bei uns aber wenig bekannt geworden. Eine Expedition nach Ceylon, für welche sich Hooker mit Eifer vorbereitete, mußte unterbleiben, aber im Jahre 1814 ging er nach Frankreich, nach der Schweiz und Norditalien, und auf dieser Reise knüpfte er mit vielen Gelehrten Verbindungen an, die später der Wissenschaft so nutzbringend geworden sind und so vielen Botanikern die angenehmsten Erinnerungen hinterlassen haben. Im Jahre 1815 ließ sich Hooker zu Halesworth in Suffolk nieder, lebte hier ausschließlich seinen Pflanzen und schrieb „British Jungermanniae" (1813), mit Taylor „Muscologia britannica" (1818, 2. Aufl. 1827) und „Musci exotici" (1818—20). 1820 siedelte er als Professor der Botanik nach Glasgow über und wirkte dort, begünstigt durch ein ungewöhnliches Talent zum Lehren, mit dem besten Erfolge. Er verstand es, seinen Schülern dauerndes Interesse einzuflößen, und viele derselben bethätigten dies in späteren Jahren, indem sie ihm aus fernen Ländern Pflanzensammlungen sandten. Auch schriftstellerisch entfaltete Hooker eine rege Thätigkeit. In der „Flora scotica" (1828) benutzte er zum ersten Mal das natürliche System nach S. Fr. Gray's „Natural arrangement" für großbritannische Flora. Für letztere erschienen ferner die „Botanical illustrations. A Catalogue of plants, contained in the royal botanical garden of Glasgow", eine neue Auflage der

„**Muscologia britannica**", die „**British Flora**" (1830 bis 1831), „**Characters of genera**". Für außereuropäische Pflanzenkunde erschienen die wichtigen Werke „**Exotic Flora**" (1823—27), „**Flora boreali-americana**" (1833—40), „**Icones plantarum**" (1827—54), „**Botany of Captain Beechey's voyage**" (mit Walker Arnott), „**Botanical Miscellany**". Als erstes specielles Farnwerk entstanden die „**Icones Filicum**" (1829—31) im Verein mit R. K. Greville, als zweites die „**Genera Filicum**" (1842). Außerdem leitete er die Fortsetzung von Curtiß „**Botanical Magazine**" (seit 1827), „**Botanical Miscellanies**", „**Journal of Botany**", „**Companion to the Botanical Magazine**" und „**London Journal of Botany**" (1830—53).

Um diese Zeit waren die Gärten von Kew, in denen ursprünglich Blumen und Früchte für die königliche Tafel gezogen wurden, und welche später durch Aiton einen mehr und mehr botanischen Charakter gewonnen hatten, in Gefahr gerathen, dem Hammer zu verfallen. Dem Herzog von Bedford ist es zu verdanken, daß die Anlage der Wissenschaft erhalten oder vielmehr gewonnen wurde. Eine Kommission unter Lindley empfahl, die Gärten der Nation zur Verfügung zu stellen, damit sie das Hauptquartier Englands und der Kolonien für Botanik und Gartenkultur würden. Man übertrug die Direktion Sir William Hooker, und unter seiner geschickten Leitung erwuchsen die Gärten von Kew zum Centrum moderner Botanik für die ganze Erde. Hooker brachte große materielle Opfer, als er die Direktion übernahm, aber er besaß den Enthusiasmus für die Wissenschaft, um selbst sein lediglich aus Privatmitteln zusammengebrachtes Herbarium, für dessen Aufstellung ein eigenes Haus gemiethet werden mußte, der öffentlichen Benutzung zu überlassen. Im Jahre 1841 trat die Königin Kew ab, und seitdem sind die Gärten außerordentlich vergrößert worden.

Die „**Icones plantarum**" Hookers erlebten 1854 ihren Abschluß, indem der volle letzte Band den Farnen eingeräumt wurde. Letztere waren immer mehr die erklärten Lieblinge Sir Williams geworden und ihnen widmete er eine ganz specielle Sorgfalt. Das Hauptwerk, die „**Species Filicum**", erschien von 1846—64, die „**British Ferns**", „**Garden Ferns**", „**Exotic Ferns**" begleiteten dasselbe und das erste Heft, „**Synopsis Filicum**", war die letzte Publikation Hookers.

Wir müssen uns nun den großartigen Schöpfungen in Kew zuwenden. Es war Hookers Bestreben, die Wissenschaft mit dem Leben zu verbinden, und diese Idee tritt auch in seinen Schriften oft klar hervor. Die Anerkennung, welche kürzlich den Kew-Emissären Allan Cunningham und Hill für ihre der Kultur Australiens so erfolgreich gewidmeten Bestrebungen gespendet wurde, war nur eine gerechte Anerkennung hookerschen Geistes. In dem unvergleichlichen Herbarium sind die Sammlungen Hookers, Benthams, die königlichen Sammlungen und alle jene Schätze, welche eine so große Zahl von Reisenden eingeschickt hatte, vereinigt. Hier arbeiten treffliche Gelehrte, wie Bentham, Thomson, Planchon, Black, Oliver, unter der Direktion von Dr. Joseph Dalton Hooker, welchen das Institut seine großen Vorzüge verdankt. Andere bedeutende europäische Herbarien erwarben jährlich 4000, 5000 oder 6000 Pflanzen, das von Kew erhielt im vergangenen Jahre 90,000! Die Museen von Kew sind eine andere, das Herbar ergänzende und vom Publikum mit der äußersten Theilnahme benutzte Anstalt. Sie enthalten Pflanzenprodukte und verdanken ihre Entstehung lediglich jenen Bemühungen Hookers, die Wissenschaft fürs Leben zu verwerthen. Diese Museen und der neue Plan, nach welchem den Rücksichten der Aesthetik eine höhere Geltung verschafft wurde, haben Kew populär gemacht und die Zahl der Besucher von 9000 im ersten Jahre auf 473,000 im letzten Jahre gesteigert. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die stetig vergrößerten und bereicherten Gärten von Kew den allgemeinen Sinn für Pflanzenkunde in England außerordentlich gesteigert haben, aber die Gelehrten wissen auch, was sie jenen Schätzen bei der Abfassung von Monographien danken, und die Engländer erkennen an, daß Kew auf den allgemeinen Wohlstand Großbritanniens von hohem Einfluß ist. Dieser letztere vollzieht sich besonders durch die Kolonialgärten, welche alle mit Kew in Verbindung stehen. Auf Hookers Veranlassung sind auch Kolonialfloren geschrieben worden, und in 8—10 Jahren werden die Werke vollendet sein, welche die Kenntnisse der Floren der wichtigsten englischen Kolonien ungemein erleichtern müssen.

Man sieht aus der Aufzählung der hauptsächlichsten hookerschen Schriften, daß ihr Verfasser zu den beschreibenden Botanikern gehörte, und unter letzteren nimmt er in der That mit Linné und Decandolle die erste Stelle ein. Er veröffentlichte 5 Bände in Folio, 4 Bände in Quart, 87 Bände in Oktav und in diesen 4094 Tafeln. Mit dieser Produktivität übertrifft er alle Fachgenossen. Und wenn Decandolle in seinem Leben 6350 neue Species beschrieben und damit die Kenntniß von Pflanzenformen von den ältesten Zeiten bis auf Linné fast verdoppelt hat, so steht ihm auch hier Hooker würdig zur Seite, von welchem wir vielleicht ebenso viele Beschreibungen neuer Species besitzen. Will

man nun aber Hookers Verdienste und seine Bedeutung für die Wissenschaft vollkommen würdigen, so darf man die außerordentlich zahlreichen Begünstigungen und Anregungen nicht übersehen, welche er andern Botanikern zu Theil werden ließ. Durch seine Verbindungen und durch seine Stellung war er in der Lage, einen großen Einfluß ausüben zu können, und freudig hat er jede Gelegenheit ergriffen, um ein ernstliches Streben zu fördern. D.

Sir Charles Lock Eastlake, der kürzlich verstorbene Präsident der königlichen Akademie der Künste in London, gehörte ohne Zweifel zu den bedeutendsten Erscheinungen des englischen Kunstlebens, und zwar nicht nur als ausübender Künstler, sondern auch als Kunstschriftsteller. Indessen sind die englischen Nachrichten über ihn, welche ihn den berühmtesten Malern des 19. Jahrhunderts anreihen, gerade wie sie den ebenfalls kürzlich verstorbenen Gibson als den ausgezeichnetsten Bildhauer preisen, mit großer Vorsicht aufzunehmen. Wie in allen Dingen sich das englische Nationalgefühl bis zur Einseitigkeit und Ungerechtigkeit gegen das Fremde ausdrückt, so besonders in der Glorifikation ihrer Vertreter der Künste und Wissenschaften. Zwar ist es bei der geringen Kenntniß, die man auf dem Kontinent von den Schöpfungen der Kunst in England hat, sehr schwierig, die Wahrheit von der Uebertreibung zu trennen. Was indessen Eastlake's Bedeutung als Kunstschriftsteller betrifft, von welcher die englischen Blätter nicht genug Rühmens machen können, so ist dieselbe nur sehr mäßig; ja selbst seine Verwaltung der englischen Nationalgallerie ist, wie die Differenz mit Morris Moore bethätigt, vielfachen und nicht ungerechtfertigten Angriffen ausgesetzt gewesen.

Eastlake war aus Plymouth gebürtig, wo sein Vater bei dem Admiralitätsgerichtshof die Stelle eines Advokaten bekleidete. Derselbe wird als ein poetisch begabter Mann von viel Geschmack und lebendiger Unterhaltungsgabe geschildert. Am 17. Nov. 1793 geboren, kam der junge Eastlake bereits in seinem 15. Jahre nach London, um als Schüler in die königliche Akademie einzutreten. Anfangs schien er nicht viel versprechen zu wollen; nach einigen Jahren hatte er es jedoch so weit gebracht, daß ein Kunstmäcen, Jeremiah Harman mit Namen, sich seiner annahm, sein erstes Bild „Auferweckung von Jairi Tochter" für 300 Pfund ankaufte und ihn nach Paris sandte, um dort im Louvre nach den von Napoleon zusammengebrachten Meisterwerken zu kopiren. Die hundert Tage brachten Eastlake wieder nach England zurück, und die Ankunft des Bellerophon, auf dem der gefangene Kaiser nach Helena transportirt werden sollte, in Plymouth fand den jungen Eastlake dort als Porträtmaler etablirt. Diese Gelegenheit benutzte er, um den Kaiser zu porträtiren; er begab sich auf das Schiff und entwarf, während Napoleon auf dem Verdeck hin- und herwandelte, mehre Skizzen von ihm, nach denen er später ein sehr gerühmtes Porträt ausführte. Zwei Jahre später (1817) begab er sich mit zwei Begleitern, Sir C. Barry und Brockedon, dem Verfasser der „Alpenpässe", nach Italien, um im Auftrage seines Freundes Harman eine Folge von Skizzen nach Antiquitäten zu sammeln. Nach England zurückgekehrt (1820), malte er „Paris, den Apfel vom Merkur empfangend", ein Bild, das keine Aufmerksamkeit erregte und auf der akademischen Ausstellung nicht angenommen wurde. Ein zweiter Besuch in Rom, der sich noch länger ausdehnte, scheint für ihn fruchtbarer gewesen zu sein, denn er sandte drei Bilder zur londoner Ausstellung, sämmtlich Architekturen, nämlich „Das Kastell von St. Angelo", „Das Kolosseum" und eine „Ansicht der Peterskirche"; außerdem rühren aus dieser Zeit mehre „Scenen aus dem Banditenleben", ein „Mädchen von Albano" (1825) und ein der antiken Geschichte entnommenes Motiv „Isadas, die Thebaner zurücktreibend", welches ihm die Mitgliedschaft bei der Akademie einbrachte. Bedeutender als die genannten Werke war ein größeres Gemälde „Pilgrime beim ersten Anblick Roms und St. Peters", welches später gestochen und dadurch sehr populär wurde. Als er 1829 nach London zurückgekehrt war, malte er „Byrons Traum", welches Bild ebenfalls gestochen wurde, aber, wie selbst englische Kritiker zugeben, die Popularität, welche ihm zu Theil wurde, in keiner Weise verdiente. Es folgten nun eine Menge kleinerer und größerer Werke, mit Darstellungen von römischen Mönchen, byronschen Griechen und Griechinnen, Bauern &c., welche einzeln zu erwähnen unnöthig ist. Von seinen religiösen Gemälden sind zu nennen: „Christus, die kleinen Kinder segnend" (1839), „Christus über Jerusalem weinend" (1841), beide gestochen, „Hagar und Ismael" (1843) u. a. m. Bedeutender jedoch sind seine „Helena" (1849), „Hippolyta Torelli" (1851) und „Violante" (1853). Während die religiösen Bilder von der englischen Kritik als armselige Abklatsche der ary-schefferschen Sentimentalität geschildert werden, rühmt sie in den letzteren die Anmuth der Darstellung und die harmonische Kraft des Kolorits. Sein letztes Bild war „Beatrice" (1855), womit er seine Laufbahn als Maler abschloß.

Höher als seine künstlerische Fähigkeit und Thätigkeit stellt die englische Kritik seine Leistungen

als Kunstschriftsteller. In der That, hat er einen bedeutenden und nachhaltigen Einfluß auf den englischen Kunstgeschmack ausgeübt und besonders die Kenntniß der italienischen Meisterwerke wesentlich gefördert. Er war, wenn nicht der Uebersetzer, so doch Kommentator des kuglerschen „Handbuchs der Kunstgeschichte" und von Goethe's „Farbenlehre"; sodann gab er „Materialien zur Geschichte der Oelmalerei" und andere kunstwissenschaftliche Werke heraus. Im Jahre 1841 wurde er zum Sekretär der Kommission für die bildenden Künste ernannt, von 1842—44 war er Bibliothekar der königlichen Akademie, wurde 1843 Konservator der Nationalgallerie, eine Stellung, die er 1847 niederlegte, um 1853 das Direktorat dieses Instituts zu übernehmen. Im Jahre 1850 wurde er Präsident der königlichen Akademie und folgte 1858 Delaroche nach dessen Tode in der Ehrenmitgliedschaft der französischen Akademie zu Rom. Er starb am 24. December des verflossenen Jahres nach längerem Krankenlager.

Dr. Max Schasler.

John Gibson, einer der gerühmtesten englischen Bildhauer neuerer Zeit, welcher kürzlich zu Rom gestorben, war zu Conway 1791, als Sohn armer Aeltern, geboren. Wie man erzählt, hatten seine Aeltern die Absicht, mit ihm nach Amerika auszuwandern, und sich bereits auf den Weg gemacht, als seine Mutter, durch einen Traum dazu bestimmt, das Vorhaben aufgab und die Familie in Liverpool blieb. Hier erhielt der Knabe durch die Kupferstiche an den Schaufenstern der Kunsthandlungen die erste künstlerische Anregung. Er versuchte das, was er gesehen, aus dem Kopfe zu Hause zu kopiren und zeigte sein lebendiges Interesse für die Kunst auf so entschiedene Weise, daß sein Vater ihn zu einem Holzschneider in die Lehre gab. Hier lernte ihn der Bildhauer Francis kennen, der, von seinem Talent überrascht, ihn zu sich nahm. In Francis' Atelier lernte ihn der bekannte Geschichtsschreiber Leo's X., Roscoe, kennen, der ihm die nöthige Unterstützung zu einer Reise nach Rom gewährte. Hier begann nun erst sein eigentliches Studium. Im Jahre 1817 trat er in Canova's Atelier, nach dessen Tode (1822) er sich an Thorwaldsen anschloß. Fast 30 Jahre, bis 1844, hat er in Rom verweilt und in dieser Zeit eine lange Reihe von mit mehr oder minder Beifall aufgenommenen Werken geschaffen. Sein erstes größeres Werk, das er noch bei Canova ausführte, war eine Gruppe „Mars und Cupido", im Besitz des Herzogs von Devonshire. Was seine specielle Auffassung des Plastischen betrifft, so herrscht darin eine eigenthümliche Mischung von antikisirendem Inhalt mit modern-genrehafter Form. Der Einfluß des glatten und oft sentimental weichlichen Canova hat sich bis in seine späteren Arbeiten erhalten. Jene Mischung von eigentlich inkongruenten Elementen nur von antikem Stoff (bestände dieser auch nur in dem Titel des Werkes) und einer fast an porträtartige Realität grenzenden Genrehaftigkeit der Darstellung, Beides verbunden und für den Geschmack des großen Haufens durch eine glatte Technik gewürzt und anlockend gemacht, hat Gibson gerade bei seinen Landsleuten den großen Ruf und die ungeheure Popularität verschafft, welche er bis zu seinem Tode genossen hat. Es fehlt ihm übrigens nicht an Anmuth, desto mehr aber an Styl und feinerer Charakteristik. Unter den gerühmtesten Werken dieser Art führe ich an: die „Nymphe, welche sich die Sandale knüpft" (1833), „Psyche, von Zephyren getragen", „Narciß", „Verwundete Amazone" (1840), „Jäger mit dem Hunde" (1844), „Aurora, dem Meere entsteigend", „Hyles mit den Nymphen", „Flora als Frühlingsgöttin" (1846), „Psyche auf dem Ruhebett, mit Amor zu ihren Füßen", „Venus, den Amor liebkosend", „Die irdische und himmlische Liebe", „Amor, von Venus gescholten" ꝛc. Von seinen Porträtstatuen sind die besten das „Standbild des Ministers Huskisson zu Liverpool" (1843), die „Statue der Miß Murray" (1845) und die „Marmorstatue der Königin Victoria" im Buckinghampalast zu London (1847), an welcher Gibson — „nach antiker Art" — die Attribute bemalte. — Als Mensch wird er sehr liebenswürdig geschildert; er hat mannichfache Ehren genossen: Kaiser Napoleon verlieh ihm den Orden der Ehrenlegion, König Ludwig von Bayern ließ seine Statue zwischen denen Schwanthalers und Rauchs in der Glyptothek aufstellen, die Königin Victoria aber widmete ihm eine aufrichtige Freundschaft, welche sich noch auf seinem Todtenbette durch ein Schreiben bewährte, mit dem in der Hand er gestorben ist. Er starb, Anfangs Januar, zu Rom, vom Schlage gerührt.

Dr. Max Schasler.

Literatur.

Brasilianische Literatur. Während bis zur staatlichen Emancipation Brasiliens durch die Umgestaltung des Landes zum selbstständigen Kaiserthum (December 1822) die Abhängigkeit des Kolonialstaates vom Mutterlande wie in politischer so auch in literarischer Hinsicht eine entschiedene und ganz direkte war, hat sich nach der staatlichen Befreiung dort auch eine geistige in Hinsicht auf Wissenschaft und Kunst vollzogen. Vor der Emancipation konnte die brasilianische Literärgeschichte gewissermaßen nur als ein Theil der portugiesischen angesehen werden, seit etwa einem Menschenalter aber darf auch von einer brasilianischen Literatur im eigentlichen Sinne die Rede sein. Zwar ergeht von den beiden Richtungen, in welche die neueren schriftstellerischen Bestrebungen des Landes getrennt erscheinen, die eine sich auch jetzt noch bezüglich ihrer Tendenzen und Formen in den früher angebahnten Wegen, und man spricht in Brasilien noch heute von einer „portugiesischen Dichterschule". Neben dieser aber hat sich eine andere schriftstellerische Fraktion hervorgethan, deren Leistungen, besonders auf poetischem Gebiete, eine unverkennbare heimatliche und lokale Färbung tragen und sich in ganz entschiedener Selbstständigkeit darstellen.

Die letzterwähnte Klasse von Autoren, unter deren Zugehörigen die Schriftsteller Porto-Alegre und Gonçalves Dias den ersten Rang einnehmen, suchen ihre poetischen Stoffe mit Vorliebe in dem Natur- und Volksleben derjenigen Gegenden ihres Heimatlandes, welchen die nivellirende und überall ein gewisses Maß von prosaischer Ernüchterung in sich schließende Civilisation noch wenig berührt hat. Für die portugiesische Schule hat die Literatur wie überhaupt die Kultur bezüglich jener Gebiete, in denen die Romantik ursprünglicher Zustände noch zu Hause ist, eher eine polemische als eine apotheosirende Mission. Sie sieht die Poesie der Wildniß mit denselben Augen an wie der Kolonist den Urwald; als ein Terrain, das zu lichten und wegsam zu machen ist, als ein Herrschaftsgebiet der Barbarei, das früher oder später der umgestaltenden Eroberung durch den Geist moderner Bildung unterliegen wird. Man kann sich versucht fühlen, jene beiden Gruppen der neueren brasilianischen Literatur mit den in Europa geläufigen Ausdrücken als Vertreter der klassischen und romantischen Richtung zu bezeichnen; doch trifft diese Schulunterscheidung nicht völlig das Wesen beider Fraktionen, obgleich ähnlich wie bei den Jüngern der Romantik in Frankreich die Anhänger der „einheimischen" Schule in Brasilien das Bestreben auf Ausbildung eines literarischen Idioms verrathen, das weniger rein ist als die Sprache des Camoens, während die portugiesische Schule streng auf Erhaltung der sprachlichen Formen bedacht ist, deren sich die besten Schriftsteller Portugals bedient haben.

Der Ruhm, der Gründer einer nationalen Literatur in Brasilien geworden zu sein, gebührt dem Schriftsteller Domingos José Gonçalves de Magalhaens (geboren 1811 zu Rio-de-Janeiro, gegenwärtig brasilianischer Gesandter in Wien), welcher, nachdem er noch in seinen „Poesias" (Rio-de-Janeiro 1832) portugiesischen Vorbildern gefolgt war, zuerst in den „Suspiros poeticos" (Paris 1836; 2. Aufl. 1859) Klänge anschlug, welche den entschiedenen Charakter dichterischer Selbstständigkeit verrathen. Am verwandtesten unter den neueren Poeten Europa's erscheint Magalhaens in diesen Dichtungen mit Lamartine. Wie in dessen „Méditations" dominirt in den „Suspiros" ein gewisser philosophischer Zug religiöser Färbung. Hier wie dort bilden die großen Probleme der Menschheitsbestimmung, die Unsterblichkeit, die Mysterien des ewigen Lebens u. dergl., den Gegenstand poetischer Reflexion; nur daß der Brasilianer eine robustere Glaubenslebendigkeit und eine minder mit skeptischen Elementen durchsetzte Intensität der religiösen Anschauung bekundet als der französische Dichter. Größere Berühmtheit noch als die „Suspiros" hat unter Magalhaens' Werken das Epos „A confederaçao dos Tamoyos" erlangt. Mit dem Namen der Tamoyos wird in Brasilien eine Gruppe von indianischen Stämmen bezeichnet, welche durch die Portugiesen aus ihren ursprünglichen Wohnsitzen tief ins Innere des Landes zurückgedrängt sind. Magalhaens' Gedicht schildert in hoher Lebendigkeit und Schönheit der Darstellung die einstige Größe jener Völkerschaften und ihre Kämpfe mit den Nachbarstämmen.

Der durch Magalhaens (welcher, beiläufig bemerkt, in seinen „Factos do espirito humano" auch das erste von einem Brasilianer verfaßte philoso-

phische Werk geliefert hat) gegebene Anstoß blieb nicht ohne bedeutende Wirkungen. Eine ansehnliche Reihe von brasilianischen Poeten folgte in der eingeschlagenen Bahn nationaler Richtung. In erster Linie unter diesen Nachfolgern, die zum Theil, wie z. B. die beiden zunächst zu nennenden Poeten, bedeutender sind als Magalhaens selbst, steht der Maler und Dichter Araujo Porto-Alegre, der, nachdem er in den „Contornos de Napolés" die Schönheiten Italiens und in „As Bresilianas" die Naturwunder seines Heimatlandes geschildert, besonders in dem bis jetzt noch nicht vollendeten Epos „Colombo" ein ungemein reiches Talent entfaltet hat. Porto-Alegre betont in der Darstellung seines Helden einen religiösen Charakterzug und macht zu dem Hauptimpuls, der ihn in die Gefahren des unerforschten Oceans trieb, die gläubige und vertrauensvolle Sehnsucht des großen Genuesen, dem Christenthum neue Bekenner zu gewinnen. Der Dichter erfaßt und verarbeitet seinen herrlichen Stoff mit dem Feuer edelster Begeisterung, das sich jedoch nicht selten in einem zum Uebermaß gesteigerten Glanz des Kolorits seiner Schilderungen geltend macht.

Die Indianer Brasiliens haben ihren enthusiastischesten Sänger gefunden in Gonçalves Dias. Geboren (1823) zu Carias in der brasilianischen Provinz Maranhao, war dieser Poet schon durch seine heimatlichen Verhältnisse in der Lage, mit dem Leben und Treiben der Eingeborenen vertraut zu werden. Er hat ihre Kämpfe und Sitten mit großer Anschaulichkeit dargestellt und durch seine „Primeiros cantos" (1846), welche seinen Dichterruhm begründeten, sowie durch die während einer 1856 unternommenen Reise in Europa veröffentlichten „Cantos" (Leipzig 1857) und das Epos „Os Tymbiras" (das. 1857) gerechte Anerkennung erworben.

Auch die beiden dichterischen Gattungen, welche während der neueren Zeit in Europa bezüglich der quantitativen Produktion allen andern den Rang abgelaufen haben, der Roman und die Novelle, erfreuen sich seit dem Aufblühen einer nationalen Literatur in Brasilien eifriger Pflege. Die Konflikte und Kontraste, welche sich durch den Zusammenstoß der Kultur mit den ursprünglich gebliebenen Lebenszuständen dort erzeugt haben, geben auch auf diesem Gebiete den zumeist behandelten dichterischen Stoff ab. Mit ausgezeichnetem Erfolg hat denselben der Dichter de Alencar in seinem Roman „Guarany" bearbeitet, der eine Darstellung der Kämpfe zwischen den Stämmen der Tupi (welche zur Zeit der Entdeckung Brasiliens durch Cabral den Haupttheil der Bevölkerung bildeten, und deren Namen auch jetzt noch die versprengten und weitverbreiteten Völkerschaften der Eingeborenen in ihrer Mehrzahl bezeichnet) und den Portugiesen gibt und zur Scene eine jener wundervollen Gegenden Brasiliens hat, deren wildüppiger Vegetationsreichthum allen Bemühungen der Civilisation trotzen zu wollen scheint. De Alencar, dem die Kritik seines Vaterlandes den Vorwurf stylistischer Breite und Nachlässigkeit gemacht hat, gleicht diese Mängel seines Werkes durch eine darin gebotene Fülle überaus farbenprächtiger Schilderungen aus. Ein anderer, vorzüglich als Historiker berühmt gewordener brasilianischer Schriftsteller, der weiter unten nochmals zu erwähnende Pereira de Silva, hat zum Helden eines chronikartigen Romans den als Dichter und als Freund des Camoens bekannten Jeronymo Cortereal gewählt, dessen Liebesverhältniß zu der unglücklichen Lianor in Portugal fast gleiche Berühmtheit wie das des Dom Pedro zu der schönen Iñes de Castro erlangt hat. Die neueste brasilianische Novellistik weist neben einer Anzahl wirklich interessanter Produkte eine Reihe von Erzeugnissen höchst wunderlicher Art auf, wie das kuriose Opus „A Quanto se expõe que ama", in dem der Verfasser sich die lächerliche und alberne Mühe genommen hat, den Buchstaben a in seiner Erzählung konsequent zu vermeiden.

Was das Drama angeht, so bildet zwar das Theater eine sehr bevorzugte Unterhaltung der civilisirten Gesellschaft Brasiliens, gleichwohl hat dieser Umstand wenige dramatische Originalerzeugnisse dort zur Folge gehabt. Auch in Rio-de-Janeiro sind, wie auf fast allen größeren Schaubühnen der Welt, französische Autoren die beliebtesten dramatischen Verköstiger, und Augier, Sardou, Dumas, d'Ennery u. a. m. dominiren dort wie in Paris. Unter den Landesprodukten auf dem erwähnten Dichtungsgebiet haben „Antonio Jose", Drama in Versen von Magalhaens, und „Mai" von de Alencar den meisten Erfolg errungen. Jenes hat zum dramatischen Vorwurf die bekannte Leidensgeschichte des berühmten portugiesischen Komikers, der als Opfer der Inquisition auf dem Scheiterhaufen starb; Alencars Dichtung stellt die heroische Mutterliebe einer Sklavin dar, welche, von ihrem ersten Herrn freigegeben, sich abermals verkauft, um ihrem Sohne die Freiheit zu sichern.

Unter den Werken der Geschichtsschreibung, die nach der Zeit der Emancipation von brasilianischen Autoren verfaßt sind, ist entschieden als das bedeutendste hervorzuheben die „Geschichte der Gründung des Kaiserreichs Brasilien" von Pereira da Silva, einem der ausgezeichnetsten Staatsmänner seines

Vaterlandes. Von diesem umfassenden Werk, das den Zeitraum von der Flucht der portugiesischen Königsfamilie nach Brasilien (1808) bis zum Ende der dortigen Unabhängigkeitskämpfe (1825) darstellen will, liegt seit Kurzem der 5. Band vor, der den historischen Bericht bis zum Ablauf des Jahres 1822 führt. Die Arbeit bekundet neben eminenter wissenschaftlicher Bildung des Verfassers, der offenbar mit Vorliebe bei Macaulay, Guizot und Thierry in die Schule gegangen ist, ungewöhnliches philosophisches und staatsmännisches Talent; was die nicht selten ins Poetische extravagirende Diktion da Silva's angeht, so verleugnet sie freilich oft weniger, als gut wäre, daß der Autor einem Lande angehört, in welchem die historische Kaltblütigkeit minder leicht zu bewahren ist als unter dem Himmel des nördlichen Europa's, unter welchem seine Vorbilder forschten und schrieben.

Fügen wir unserer Skizze, welcher eine Arbeit von Delaplace zu Grunde liegt, noch die Bemerkung hinzu, daß auch die publicistische Literatur in Brasilien während der neuesten Zeit in Zeitungen und Broschüren (welche, beiläufig bemerkt, sich einer fast unbegrenzten Aeußerungsfreiheit erfreuen) sehr reichlich ins Kraut geschossen ist, daß eine stattliche Reihe von Männern — darunter Sales Torres Homem, ehedem Minister der Finanzen, und die Senatoren Paranhos, Firmino und Octavianno — mit großem Erfolg durch politische Schriftstellerei in fortschrittlichem Sinne zu wirken sucht, so dürfen wir schließlich wohl mit Recht die literarische Bewegung, welche sich seit etwa 1836 in Brasilien erzeugt hat, als eine interessante und bedeutsame bezeichnen, deren Verlauf auch in Europa mit Spannung und Theilnahme beobachtet zu werden Berechtigung hat. C. A.

Kunst.

Die meyerbeersche Oper. I. Langjährige Erfahrungen haben uns die Ueberzeugung gebracht, daß einem Chronisten der musikalischen Tagesgeschichte nichts Anderes übrig bleibt, als den idealen Maßstab, wie sehr auch sein Herz an ihm hängen mag, zum alten Eisen zu legen und mit seinem kritisch-ästhetischen Handwerkszeug sich auf die Bedingungen und Verhältnisse der eigenen Zeit einzurichten. Was sich für ihn schickt, ist allein der Standpunkt der Resignation. Er soll ein freundliches Wort haben selbst für die bescheidenste Gabe, alle Keime des Lebens, die sich durch den harten Boden an die rauhe Luft wagen, seien sie auch noch so unscheinbar, sorglich hegen und hüten, er soll jede Hand segnen, die ihm wenigstens nicht einen Stein statt des Brodes reicht. Alle unsere Verehrung vermag Gluck, Mozart und Beethoven nicht aus dem Grabe zu erwecken. Von ihren Werken allein und denjenigen, auf die noch ein Abglanz ihres Geistes fällt, kann aber kein Opernrepertoire sein Dasein fristen. Jegliches Leben, mag es der sinnlichen oder geistigen Welt entsprungen sein, ist dem unabänderlichen Naturgesetz der Wandelungen unterthan. Kaum anders als mit den einzelnen Individuen verhält es sich mit den großen objektiven Schöpfungen, in denen der Mensch sein Wesen sich abbildlich gegenüberstellt, denn ewig sind nur die Ideen selbst, vergänglich aber alle Formen, in denen sie zur Erscheinung kommen. Der ruhelose Prozeß des Werdens, des Entstehens und Vergehens, der aufstrebenden und zurückschreitenden Entwicklung gehört zum Begriff des Organischen. Auf sämmtlichen Gebieten der Kunst lehrt uns der geschichtliche Hergang, daß die höchste Blüthe nur von sehr kurzer Dauer gewesen, daß auf eine engbegrenzte Periode üppigsten allseitigen Gedeihens unabweubar die Zeit des Verfalls folgte. Von einem höheren Gesichtspunkt aus betrachtet, stellt sich diese Auflösung als ein nothwendiges Moment in dem natürlichen Kreislauf des Lebens dar. Wie die Bahn, welche die griechische Tragödie beschrieb, von der abstrakten Erhabenheit des Aeschylos durch das klassische Drama des Sophokles zu der geistreichen, in allen auf den Effekt berechneten Künsten erfahrenen, das Ideal in seine Elemente zersetzenden Dichtung des Euripides hinabführt, so gelangte unsere dramatische Musik von der keuschen Plastik Glucks durch die blühende, das ewig Menschliche im reinen Abbild widerspiegelnde Gestaltenfülle Mozarts zu dem überall das Besondere und Gegensätzliche hervorkehrenden Materialismus der großen modernen Oper. Indem wir hier in kurzen Zügen die specifische Bedeutung des Tondichters zu charakterisiren

versuchen, in dessen Schaffen jene ihren vollendetsten Ausdruck gefunden, sind wir zwar weit entfernt, das schwächliche De mortuis nil nisi bene zur Richtschnur zu wählen, wohl mögen wir aber dabei stets des Umstands eingedenk sein, daß sein Tagewerk in eine Zeit fiel, die, während sie darnach trachtete, ihren künstlerischen Inhalt zur Erscheinung zu bringen, nur noch mit rückwärts gewandtem Blick zu der edlen harmonischen Schönheit des klassischen Ideals aufschaute.

Schon ein altes Sprüchwort lautet: „Gleich und Gleich gesellt sich gern" und Weber sagte: „Ein Musiker ist stets für den Stoff verantwortlich, den er behandelt, und man bildet sich wohl nicht ein, daß man dem Komponisten ein Libretto in die Hand gibt, wie man einem Kind einen Apfel reicht." Betrachten wir deshalb zunächst die Beschaffenheit der Texte etwas näher, in denen Meyerbeer die geeignetsten Grundlagen zur Bethätigung seines künstlerischen Wesens gefunden. Je realistischer die moderne Oper verfährt, je mehr sie es sich angelegen sein läßt, Handlungen, Charaktere, Situationen zu handgreiflichster Unmittelbarkeit durch Klang und Ton zu verkörpern, um so höher wird der Einfluß anzuschlagen sein, den die dramatische Dichtung hier auf das innerste Wesen der Komposition übt. Die Texte Wagners, Meyerbeers, Verdi's, Gounods sind genau in derselben Weise von einander verschieden wie ihre Musik, deren tiefste Eigenthümlichkeit bereits durch jene vorausbestimmt wurde. Vergegenwärtigen wir uns die Entstehung einer Oper, so erscheint hier von Anfang an die Thätigkeit des Tondichters als die Alles leitende, ordnende und entscheidende. Abgesehen von den seltenen, kaum in Betracht kommenden Glücksfällen, in denen ihn ein geistesverwandter Dichter mit einem fertigen Libretto überrascht, ist sein die Wahl des Gegenstandes wie der genaue Plan der Ausführung. Irgend ein Vorgang, sei er der unmittelbaren Wirklichkeit angehörig, oder bereits zu anderen Zwecken künstlerisch geformt, fesselt seine Theilnahme. Je mehr sich Phantasie und Gemüth des Stoffes bemächtigen, um so lauter beginnt es in ihm zu singen und zu klingen. Ein buntes Chaos von Keimen, Knospen und Blüthen schießt in seiner Seele auf, das verführerischste Gewoge der mannichfachsten Farben und Gestalten hält sie umstrickt. Zieht er es nicht vor, selbst den Text zu verfassen, was in neuester Zeit keineswegs immer zum Vortheil der Sache Sitte zu werden beginnt, so ist der nächste Schritt der, daß er sich nach einem Bundesgenossen umsieht, welcher poetisches Vermögen, musikalisches Verständniß und bühnengewandte Technik vereinigt, um in dessen Hand die Ausarbeitung des Libretto zu legen. Bei dem letzteren Geschäft wird der Komponist dem Dichter mit kundigem Beirath und, wenn es darauf ankommt, mit thätiger Hülfe unausgesetzt zur Seite gehen. Daß es sich bei den Werken Meyerbeers auf die angegebene Art verhielt, steht unzweifelhaft fest. Ruhelos sann er auf Stoffe, an denen sich seine Phantasie zu bisher unerhörten Weisen zu begeistern vermöchte. Sehnsüchtig schweifte sein Auge durch die Geschichte und Literatur der verschiedensten Völker und Zeiten, um für die nach neuen Reizen lechzende große Oper die Quellen frischen Lebens zu entdecken. Den verständnißvollsten Genossen, gleichsam sein anderes Ich hatte er aber in Scribe. Erfindungsreich, beweglich, in alle Geheimnisse der Bühne und des Lebens eingeweiht, war dieser stets bereit — mochte es sich darum handeln, mehr aus eigenen Mitteln zu schaffen, oder sich nur als Werkzeug verwenden zu lassen, — einer eben empfangenen Idee künstlerischen Ausdruck zu leihen, oder mit geduldiger Emsigkeit die tausendfältigen, immer wieder auf ihn eindrängenden Abänderungsvorschläge des peinlichen Maestro zu vollführen. Was zuerst bei den meyerbeer-scribe'schen Textbüchern ins Auge fällt, ist die überaus weitschichtige und zugleich verwickelte Handlung, das Gewirr der Episoden, das massenhaft aufgehäufte scenische und psychologische Rüstzeug. Zu Hülfe genommen wird hier das gesammte Schaugepränge des Ballets, die erfinderischste Kunst des Maschinisten, die lockendste Pracht und Mannichfaltigkeit der Dekorationen und Kostüme. Stets hat es Meyerbeer für nöthig gehalten, allerlei glänzenden Flitterstaat seinen Werken anzuheften. Wenn dies weit aufgebauschte Feierkleid, in welchem sie sich präsentiren, ihnen erheblichen Vorschub in der Gunst der Menge geleistet, wenn es auf der anderen Seite den Puritanern der Kunst ein harter Stein des Anstoßes gewesen, so gilt es uns als eine Aeußerlichkeit, auf welche wir allerdings lieber verzichteten, die aber dem Wesen der Sache gleichgültig bleibt, deren specifischen Werth weder erhöht, noch verringert. Anders verhält es sich mit dem ebenso buntscheckigen als raffinirten Stimmungs- und Gefühlsapparat, der hier überall aufgeboten worden, weil dieser den musikalischen Ausdruck keineswegs unangetastet läßt, ihm vielmehr schon im Voraus alle Wege und Ziele gewiesen. Zusammenhang und Harmonie des Ganzen werden der Menge psychologischer Einzeleffekte aufgeopfert, die Charaktere ausgehöhlt und zerbröckelt zu Gunsten der größtmöglichen Mannichfaltigkeit spannender und kontrastirender Situationen. Diese Veräußerlichung,

welche den innersten Lebensnerv der handelnden Personen durchschneidet, sie in Gefäße verwandelt, bereit für jeden beliebigen Inhalt, lediglich als Fäden sie benutzt, um die verschiedensten Scenen an ihnen aufzureihen, gehört zu den Grundeigenthümlichkeiten, durch welche die große moderne Oper von der klassischen sich unterscheidet. Die Gestalten der letzteren sind bald mehr, bald weniger reiche, aber immer durchaus bestimmte und einheitsvolle Typen der allgemein menschlichen Natur, organische Gebilde im höchsten Sinne des Worts. Aus ihrem gesammten Denken, Empfinden und Thun weht uns der warme Athem individuellen Lebens an. Belmonte, Ottavio, Don Juan, Tamino, Florestan, Donna Anna, Susanne, Pamina, Leonore sind so fest umgrenzte Figuren; bei jeder einzelnen strömt die ganze Kraft und Fülle der Charakteristik so sehr aus derselben reinen Quelle, daß ein Maler sich versucht fühlen möchte, ihre Züge mit den Mitteln seiner Kunst nachzuschaffen, und das Nämliche könnte die Skulptur gegenüber den Schöpfungen Glucks zu ihrer Aufgabe machen. Je tiefer sich die moderne Musik in die realistische Darstellung des Details versenkte, um so mehr mußte sie jene ganz ideale Einheit und Harmonie als lästige Schranke empfinden. Dem Komponisten die Gelegenheit geben, auf seiner Palette die verschiedenartigsten und überraschendsten Farben zu vereinigen, galt als die vornehmste Rücksicht bei der Wahl und Zubereitung des dramatischen Stoffs. Im gleichen Maße mit dem zu immer massenhafteren Dimensionen angeschwellten Umfang der Textbücher wuchs ihre innere Zerfahrenheit und Haltungslosigkeit. Was die große Oper von ihren Dichtern zu erwarten und zu empfangen sich gewöhnte, sind polypenartige Geschöpfe, die Tausende von Fangarmen nach jeder Art des Effektes ausstrecken.

Das melodische Ausdrucksvermögen der Töne, scheinbar unermeßlich, denkt man dabei nur an die aus dem Spiel der Kombination und Permutation sich ergebenden Zahlenverständnisse, ist in der That von sehr engen Grenzen umschlossen. Die Grundweisen aller verschiedenen Gefühle, Stimmungen, Leidenschaften sind in den Werken der Meister längst angeschlagen und ausgesungen, jeder nachgeborene Tondichter, welchen Stoff er auch berühren mag, kommt dabei in die Lage, bereits vorgefundene Typen bloß zu variiren. Dem gesammten Inhalt des menschlichen Gemüths, seinem Hoffen und Sehnen, der Lust und dem Schmerz, der Liebe und dem Haß hat unsere Kunst die ihnen ureigene Sprache abgelauscht und sie in einer Reihe mustergültiger Schöpfungen zu höchster Kraft, Fülle und Bestimmtheit ausgebildet. Gegenüber dieser die Freiheit des Einzelnen fast erdrückenden Erbschaft machte die wagnersche Richtung den Versuch, durch gänzliche Zertrümmerung des musikalischen Organismus die verlorene Jugend und Naivetät wieder zu gewinnen. Um die Produktion aller Fesseln und Schranken zu entbinden, brach sie mit der gesammten historischen Entwicklung und kehrte, so weit dies überhaupt in die subjektive Willkür gestellt ist, zurück zum uranfänglichen Chaos, dem Elementarreich der auf- und niederwogenden Interjektion. Gerade den entgegengesetzten Weg schlug Meyerbeer ein. Die kaum zu übersehende künstlerische Gabe, welche die ununterbrochene Arbeit der Jahrhunderte aufgehäuft, nahm er in einem Umfang für das gesungene Drama in Anspruch, wie keiner vor ihm. Die vielgetheilten Lebensadern der Kunst sollten sich in der großen Oper vereinigen, die musikalischen Ausdrucksweisen der verschiedensten Völker und Zeiten ihr dienstbar werden, alle einzelnen Gebiete der weiten Tonwelt den schuldigen Tribut an ihrem hochaufgerichteten Königsthron niederlegen. Als Stoff zu seinen Gebilden verwandte der Komponist des „Robert“ und der „Hugenotten“ die süße italienische Kantilene mit dem sie umschimmernden Fioriturenschmuck, die schlagkräftigen Rhythmen und dramatischen Stichworte der französischen Deklamation, endlich die edlen Schätze, welche der deutsche Geist im Reich der Harmonie und des Klangwesens emporgehoben. Kunst und Volksgesang, das Orchester der Meister und die vom Virtuosenthum jedem einzelnen Instrument abgerungenen Effekte mußten zu seinen Zwecken behülflich sein. Bald schlägt seine Hand die in ihrer Einfalt so gewaltigen uralten Kirchentöne an, bald greift sie zu den künstlichsten Reizen der neusten Chromatik und Enharmonik. Keine Gattung der Kunst ist so sehr das Produkt der verschiedensten, zum Theil einander entgegengesetzten Faktoren und Bedingungen als die Oper, diese eigenthümliche Verbindung von Drama und Musik. Während das erstere Element, vermöge seiner rein geistigen Natur, auf den Schwingen des Gedankens und dessen beflügelten Trägers, des Worts, rastlos vorwärts strebt, bedarf die im Sinnlichen befangene, ihren Gegenstand nur in weiten Kreisen umschwebende Sprache der Töne des Raums und der Weile, um sich überhaupt verständlich zu machen. Stets ist das Charakteristische bis zu einem gewissen Grad der Feind des Schönen gewesen, und doch sollen in der dramatischen Musik beide Momente, Bedeutsamkeit des Inhalts und die Reinheit der Form, schlagkräftiger Ausdruck und Adel der Erscheinung zu innigem Einklang sich verschmelzen.

Von der Bühne herab wendet sich die Kunst an den Sinn der großen, in Bildung und Geschmacksrichtung aufs mannichfachste gearteten Masse, die Gaben, die sie dieser bietet, müssen so beschaffen sein, daß das Gefühl jedes einzelnen in irgend welches Verhältniß zu ihnen zu treten vermag. Das konciliante Wesen Meyerbeers, dieses klugen, geschmeidigen Vermittlers der äußersten Gegensätze, war ganz dazu angethan, mitten durch alle jene sich bekämpfenden und durchkreuzenden Ansprüche und Voraussetzungen den Weg zu finden. Indem seine Musik das dramatische Princip scharf hervorkehrt, hütet sie sich doch, den den Tönen eingeborenen Organismus mit selbstmörderischer Hand zu zerstören. Trotz ihrer Richtung auf konkreteste Bestimmtheit des Ausdrucks achtet sie die gegliederte Form als eine nicht zu durchbrechende Schranke. Keineswegs gleichgültig gegen den Effekt, nach dem Beifall der Massen mit gespanntem Ohr hinhorchend, hat sie wenigstens die Berührung mit dem schlechthin Rohen und Gemeinen verschmäht.

Eklekticismus und Realismus, Häufung und Steigerung sind die Grundzüge des meyerbeerschen Styls. In dem charakteristischen Vermögen, der Fähigkeit, jedes Ding bei seinem Namen zu nennen, liegt die starke Seite unserer modernen Tonsprache. Um diese Eigenschaft zu bethätigen, bedarf sie vor Allem zu Darstellungsobjekten scharf abgegrenzter Stoffe, einer zeitlich und räumlich bestimmten Handlung und als deren Träger Personen von grell hervortretender Besonderheit. Die klassische Oper entlehnt ihre Figuren und Vorgänge entweder dem Alterthum, das für uns doch nur die Bedeutung eines idealen Jenseits hat, oder sie bevölkert ihre Bühne mit Gestalten, welche das Allgemeine, Bleibende, gleichsam Urbildliche im menschlichen Wesen zur Erscheinung bringen, also vermöge ihres universalen Gehaltes aller zeitlichen und räumlichen Schranken enthoben sind. Wenn im „Don Juan", „Figaro", „Fidelio" der Schauplatz nach Spanien, in „Cosi fan tutte" nach Neapel, in der „Zauberflöte" nach Aegypten verlegt wird, so läßt dies entweder die Musik durchaus unberührt, oder sie erinnert sich dessen nur ganz gelegentlich. Lächelnd greift sie dann zu der Maske, die ihr das Libretto reicht, um aber schon im nächsten Augenblick zu ihrer wahren Aufgabe, der Darstellung der von allem Aeußerlichen und Zufälligen gelösten Innerlichkeit, zurückzukehren. Eine der genialsten Episoden der Art ist z. B. das dritte Finale des „Figaro", in welchem ein ächtes Stück spanischen Lebens an uns vorüberrauscht. Erst in der romantischen Oper wird das Lokalkolorit ein wesentlicher Faktor und in der historischen, der eigentlichen Domäne der meyerbeerschen Muse, geradezu die Hauptsache. Im Einklang damit trägt die Signatur der Personen ein durchaus realistisches Gepräge. Sie sind weit entrückt der gesunden Mitte menschlichen Empfindens, das Abnorme, Ueberschwängliche ist ihr Element, der verzehrende Athem der Leidenschaft ihr eigentlicher Lebenshauch. Ihr gesammtes Fühlen bewegt sich (man verzeihe uns das abstruse Bild) nur in den entlegensten B- und Kreuztonarten. Das Schlechte, in sich Hinfällige wird ein bevorzugtes Moment der Charakteristik.

Für einen zweiten Artikel behalten wir uns den Versuch vor, an einer Betrachtung der einzelnen meyerbeerschen Werke die hier geltend gemachten Gesichtspunkte zu erproben, namentlich wollen wir bei dieser Gelegenheit das letzte Vermächtniß seines Genius, „Die Afrikanerin", die erst nach dem Tod des Komponisten das Licht der Lampen erblickte, etwas näher ins Auge fassen.

Otto Gumprecht.

Archäologie.

Pfahlbauten. Im Allgemeinen werden die meisten Dinge lange vorher gefunden, ehe sie richtig erkannt oder entdeckt werden, wie man das Erkennen nennen kann. So verhielt es sich z. B. mit den Goldschätzen Kaliforniens, Australiens und Neuseelands, und so war es auch mit den Pfahlbauten, von welchen unscheinbaren Werken man nunmehr nachweislich in Erfahrung gebracht hat, daß sie schon seit langer Zeit da und dort in den verschiedensten Gegenden Mitteleuropa's bemerkt worden sind, aber ohne daß man das hohe Alter und die Bedeutung dieser Hinterlassenschaft

der heidnischen Vorzeit geahnt hätte. Erst nach den dürren Sommern der Jahre 1853 und 1854 **entdeckten** schweizer Alterthumsforscher wirklich in den Seen ihres Landes Pfahlbauten, und der rühmlichst bekannte **Friedrich Keller** in Zürich erklärte dieselben — nach der von den schweizer Archäologen angenommenen dänischen Theorie — als **Wohnungen von Menschen der Steinzeit** (s. diese im Heft 10 der Ergänz., S. 601). Nun war die Bahn gebrochen, und in kurzer Zeit entdeckte man überall in der Schweiz Pfahlbauten, doch schien es längere Zeit, als ob diese Bauten nur der Alpenrepublik eigenthümlich seien, bis im Jahre 1862 **G. C. F. Lisch** in Mecklenburg das Vorhandensein ähnlicher Werke auch im Norden nachwies und 1863 durch Bloßlegen und Ausbeuten eines Pfahlbaues bei Gägelow, unfern der Stadt Wismar, unwiderleglich bekräftigte. Dann wurden bald nacheinander in den bayerischen Hochlandsseen, in mährischen Flüssen und Seen, sowie schließlich im Gardasee und anderen oberitalienischen Seen, im Ryckflusse Neuvorpommerns (durch Fr. v. **Hagenow**), bei Bützow, im wismarschen Meerbusen und zuletzt in Hinterpommern bei Pyritz Pfahlbauten entdeckt und ausgebeutet.

Ehe wir näher auf den Gang der Entdeckungen und die besonderen Umstände eingehen, unter denen sie geschehen, wollen wir etwas Allgemeines über die vielgenannten, aber noch oft sehr mißbeuteten Pfahlbauten mittheilen. Die **antiken** Pfahlbauten, welche unser Aufsatz behandeln soll, waren Pfahlroste im Wasser und hatten den Zweck, Menschen und deren Eigenthum vorübergehend oder auch dauernd zu beherbergen. Von diesen Bauten sind gewöhnlich nur Pfahlstümpfe von 3—10 Fuß Länge und 3 bis höchstens 12 Zoll Dicke, ferner breterartige Trümmer von 2—3 Zoll Dicke und 5—6 Zoll Breite übrig. Mitunter findet man Reste von Weidengeflecht mit Lehm, welches die Stelle der Wände vertreten haben mag, dann aber — und dies ist das Erkennungszeichen eines ächten Pfahlbaues — Geräthe, Waffen, Schmuck, Zeuchreste, Speiseabfälle, sowie Asche und Kohlen inmitten einer Schichtung zwischen den Pfahlstümpfen. Das bloße Vorhandensein alter, verrotteter Pfähle im Moore oder Wasserboden beweist noch nichts für den heidnischen oder „vorhistorischen" Ursprung der Trümmer, erst das Auffinden der vorstehend genannten Ueberbleibsel kennzeichnet sie als diejenige Art, welche archäologischen Werth hat. Beiläufig gesagt, haben die zwischen den Pfahlstümpfen gefundenen Anticaglien durchgehends außer ihrem alterthümlichen noch einen recht soliden Geldwerth, indem sie von Alterthümerforschern, respektive Sammlern sehr gut bezahlt werden, so gut, daß schon industrielle Spekulanten auf die geschickte Nachahmung derselben verfallen sind und mit ihren Fabrikaten leider einen recht einträglichen Handel treiben. Wer daher ganz sicher sein will, etwas „Aechtes" zu kaufen, darf sich nicht mit dem ersten dem besten Antikenhändler einlassen.

Die ältesten verbürgten Nachrichten über Pfahlbauten verdanken wir dem Vater der Geschichte, dem Griechen Herodot, der etwa 450 Jahre v. Chr. sein unsterbliches Geschichtswerk schrieb und hierin die Mittheilung machte (auf die, unseres Wissens, zuerst **Haßler** in Stuttgart in der „Deutschen Vierteljahrsschrift" 1864 hinwies), daß ein Stamm der in Thracien seßhaften Päonier eine Pfahlstadt mitten im See Prasias hatte, und auf dieser unzugänglichen Veste dem Feldherrn Megabazos und den von ihm geführten Truppen des Perserkönigs Darius erfolgreich Trotz bot, während die das Land bewohnenden Stämme unterworfen wurden. Die Reste dieser päonischen Pfahlbauten glaubt der französische Reisende Deville in neuester Zeit aufgefunden zu haben. Nach Herodot hatte es mit jener Stadt folgende Bewandtniß: Sie war ursprünglich von allen Bürgern gemeinsam errichtet worden und sie wurde dadurch erhalten, respektive erweitert, daß jeder Bürger, der ein Weib nahm, drei Pfähle aus dem benachbarten Orbelosgebirge herbeischaffen und im See aufstellen mußte. Auf diesen im Dreieck stehenden Pfählen wurde eine Balkenlage als Fußboden angebracht und hierauf das Haus errichtet. Diese dreieckige Bauart war jedenfalls die bequemste hinsichtlich der Anfertigung, es scheint aber, als ob jeder Ehegatte verschiedene Male drei Pfähle aufrichten mußte, denn Herodot sagt, daß es jedem Manne frei stand, so viele Weiber zu nehmen, wie er Lust hatte, und da die See-Päonier hauptsächlich von Fischen gelebt haben sollen, werden sie wohl durch die mit jener Nahrung Hand in Hand gehenden Sinnlichkeit allgemein zur Vielweiberei hingeneigt haben. Für ihre kleinen Kinder beobachteten sie die einfache Sicherheitsmaßregel, ihnen einen Strick um das Bein zu binden, damit sie nicht in das Wasser fallen konnten. Aus Fallthüren ließen sie Senknetze in den See herab, die sie nach kurzer Zeit gefüllt mit Fischen heraufzogen. Fische sollen in ihrem See so zahlreich gewesen sein, daß sie die ebenfalls auf den Pfahlbauten befindlichen Rinder und Pferde mit ihnen fütterten, wie Herodot sagt, aber kein Zoolog glauben wird. Möglich ist, daß die Päonier ihr Vieh gelegentlich mit Süßwasserseegräsern fütterten. Uebrigens stand die Pfahlstadt vermöge einer schmalen Brücke mit dem Lande in Verbindung.

Eine andere werthvolle Nachricht über Pfahlbauten rührt von dem 460 v. Chr. gebornen Vater der Heilkunde, vom Arzte Hippocrates, her, der die Lebensweise der Anwohner des in den östlichen Theil des schwarzen Meeres mündenden Flusses Phasis eingehend beschreibt. Er sagt von ihnen, daß sie inmitten der Sümpfe des Flußufers in Häusern lebten, die aus Holz und Rohr gebaut wären, und daß sie mit Canots den Fluß auf- und abführen, doch solle ihre Gesundheit durch solche Lebensweise sehr leiden. Nun berichtet der bekannte Reisende Moritz Wagner in seinem Buche „Reise nach Colchis und nach den deutschen Kolonien jenseits des Kaukasus", daß in der erwähnten Gegend noch jetzt eine solche Bauart beliebt werde, denn die Stadt Redut-Kaleh am Chopi und ähnlicher Weise die Hauptstadt der donischen Kosaken, Novo-Tscherkask, bestände aus zwei unendlich langen Reihen hölzerner Baracken, die nicht viel größer wie frankfurter Meßbuden seien und auf Holzklötzen 1 Fuß über dem sumpfigen Boden gebaut wären.

Als nach der Entdeckung Amerika's die Spanier 1499 die Orinocoländer erreichten, trafen sie voller Staunen überall, besonders aber im Maracaibosee, mitten im Wasser auf Pfählen stehende Dörfer. Eins derselben an der östlichen Seite des See's tauften sie Venezuela (Klein-Venedig), und dieser Name übertrug sich später auf das ganze Land. Franz Engel, welcher jene Länder neuerdings bereist hat, theilt im „Ausland" Nr. 11 von 1865 mit, daß die Pfahlbauwohnungen noch jetzt auf dem Maracaibosee florirten, und daß sie in erster Reihe Schutz gegen Insekten und Sumpffieber bezweckten, außerdem aber mit dem abgeschlossenen, ernsten Wesen der dortigen Indianer und mit ihrem Bestreben, den Weißen möglichst weit aus dem Wege zu gehen, innig harmonirten. Zum Verständniß dieser Angabe müssen wir darauf hinweisen, daß Muskiten (Mücken), obwohl sie am Wasser schwärmen, doch nicht breite Wasserflächen überfliegen mögen.

Auf Pfahlbauten wohnen ferner alle malayischen Völkerschaften, auch die wilden oder halbwilden Insulaner Ostasiens und theilweise Neuguinea's, nur daß ihre Wohnungen gewöhnlich auf dem festen Lande stehen und bloß in Ausnahmefällen auf dem Wasser. Landpfahlbauten aus der heidnischen Zeit haben übrigens auch in Oberitalien bestanden, denn Strobel und Pigorini haben dergleichen im Parmesanischen entdeckt, und zwar ausgestattet mit zahlreichen Bronzesachen.

Was nun die in Mitteleuropa entdeckten Wasserpfahlbauten betrifft, so läßt sich über dieselben nur sagen, daß hinsichtlich ihres Zweckes und ihrer Bewohner immer noch nicht ein endgültiges Urtheil festgestellt werden kann, da man jederzeit befürchten muß, daß neuere und neueste oder noch zu machende Entdeckungen alle aufgestellten Systeme und bestimmten Erklärungen über den Haufen werfen können. — In den Schweizerseen will man stellenweise gegen 100,000 Pfahlstümpfe dicht beisammen in einer einzigen Anlage gesehen haben und schließt aus dieser enormen Zahl auf eine ebenso kolossale Bevölkerung, doch übersieht man hierbei, daß jene Pfähle unmöglich gleichzeitig neben einander existirt haben können, daß sie vielmehr im Laufe von Jahrhunderten nach und nach an Stelle schadhaft gewordener Vorgänger in den Boden gerammt sein müssen, denn nicht bloß langsame Fäulniß und schnelle Feuersbrunst, sondern vor allen Dingen der beständige Wellenschlag, Sturmwind und Eisgang müssen fortwährend die keineswegs zu starken Tragepfeiler zerstört haben. Einen beschädigten Pfahl herauszuziehen wird aber damals voraussichtlich nicht der Mühe gelohnt haben, man ließ ihn einfach stecken und schlug dicht daneben einen anderen ein.

Gehen wir nun an die Betrachtung der Bauten, da finden wir Folgendes: Es gibt Anlagen, bei denen die Pfähle einfach in den Seeboden gerammt sind, und solche, bei denen die Pfähle in einer künstlichen Stein- oder auch wohl Erdaufschüttung stehen, also den künstlichen Inseln oder Cranoghs von Irland ähneln. Ursprünglich mögen alle Bauten in klarem Wasser gestanden haben, doch findet man sie häufig im Torfgrunde, der aber erst später in dem ehemaligen Gewässer entstanden sein muß, wozu nachweislich nicht immer Tausende von Jahren nöthig waren.

Was die zwischen den Pfählen gefundenen Erdschichten betrifft, so enthalten diese stets eine Menge Speiseüberreste, und zwar im Allgemeinen in den schweizer, norddeutschen und norditalienischen Bauten ziemlich ein und dasselbe. So fand man bei Robenhausen in der Schweiz (s. u. A. die Sammlung des berliner Museums): Flachssamen, Tannen-, Birnen-, Aepfel- und Himbeersamen, Pastinak, Fieberklee, Seerosen, wilde und Kulturäpfel, Haselnüsse, Wallnüsse, Pflaumen, Erdbeeren, Weizen, Gerstenähren, sowie Hafer, Kirschkerne, Hartriegel, Wassernuß, Muscheln, Fischschuppen, Labkrautsamen und Brod. Die meisten dieser Sachen, besonders das Getreide ist im verkohlten Zustande. In den Pfahlbauten des Gardasee's fand man in der Hauptsache dasselbe, außerdem Weintraubenkerne, Roggen, Kornelkirsche, schwarzen Hollunder und Samen von Land-, Wasser- und

Sumpfpflanzen, wohingegen die Pflanzenreste in den norddeutschen Pfahlbauten dürftiger waren, doch bewiesen Getreidekörner, Brodreste und Reibsteine von Gägelow, Bützow und dem wismarer Hafen sowie dem Ryckfluß, daß auch dort Getreidebau herrschte. Von thierischen Speiseresten wurden erkannt Knochen von zweierlei Hunderacen, der Ziege, des Schafes, des Haus- und Wildschweins, des zahmen Rindes, des Pferdes, des Esels, Hirsches, Rehs, Bibers, der Hausratte, des Seehunds, der Gans und wilden Ente. Im Pfahlbau von Wismar haben sich auch Menschenknochen vorgefunden! Im Feststellen der thierischen Reste hat das Meiste geleistet Rütimeyer in Basel und v. Hyrtl in Wien, nächstdem aber Steenstrup in Kopenhagen und Blasius in Braunschweig. Aus den gefundenen Speiseüberresten kann man ersehen, daß die Pfahlbaumenschen nicht schlecht gelebt haben und schon sehr weit in der Kultur vorgeschritten waren, denn sie trieben Landbau und Viehzucht. Mit ihrer Jagd mag es jedoch nicht vom besten ausgesehen haben, denn wenn wir auch Hirschhornstücke finden (meist als Schaft für schneidende Geräthe), so sind diese doch nicht so zahlreich, wie man erwarten sollte, und Rehzacken sind noch seltener, ebenso Bärenknochen. Indessen es ist zu beachten, daß zu jener Zeit das ganze Land mit dichten Waldungen bedeckt gewesen sein muß, und in diesen konnte selbstverständlich ein zahlreicher Wildstand keine Nahrung finden, denn das spärlich wachsende Gras dichter Wälder ist kraftlos, darum ist das Wild nur dort recht zahlreich, wo die Größe wohlangebauter Lichtungen die des Walddickichts übertrifft, wo mit anderen Worten der Bauer das Wild füttert. Trotzdem ist es auffällig, daß Biberknochen nicht zu massenhaft vorkommen, denn der Rinden und Schößlinge fressende Biber ist so recht eigentlich das Thier wuchernder Wälder und war in früheren Zeiten über ganz Nord- und Mitteleuropa verbreitet. Doch ist es möglich, daß sich dieser Wasserbaumeister durch die Pfahlbaumenschen beengt fühlte, da diese sich auf alle Gewässer drängten; hat man doch allein im neuenburger See 46 ehemalige Pfahldörfer und in der Schweiz überhaupt 200 entdeckt, wie viele mögen aber noch unentdeckt sein oder unentdeckbar bleiben!

Hinsichtlich der Erzeugnisse oder des sonstigen Besitzes der Pfahlbaubewohner können wir behaupten, daß das Gefundene mit dem auf dem Festlande Entdeckten genau übereinstimmt, woraus wieder folgt, daß nicht alle Menschen damaliger Zeit auf dem Wasser lebten, sondern sich wohl in der Mehrzahl und den größten Theil des Jahres am Lande aufhielten. Man fand im Grunde der Bauten, und zwar meistens in der untersten Schicht, roh gearbeitete oder zerbrochene Steinwaffen, wie Aexte, Meißel, Messer aus Feuersteinsplitter in Holz eingelassen oder auch ohne diese Handhabe, ferner Hirschhornzacken, sowie gabelförmige Holzäste mit eingesetzten Steinkeilen, geschärfte und glattgeschliffene Knochen, Schleifsteine, ausgehöhlte Getreidereibsteine mit den dazu gehörigen Reibekugeln, Feuersteinsplitter und unvollendete Steinwaffen, Topfscherben, Lederfetzen, Reste von Flachs- und Wollengeflechten, Spinnwirtel aus gebranntem Thon, mit Rillen versehene Senksteine für Netze oder Webegeschirr, kleine flache Scheiben aus Stein, Bernsteinperlen oder Brocken, Holzkohlen, Holzsplitter oder Stücke, welche Spuren von Bearbeitung zeigten. Aus den Topfscherben, die oft mit Schraffirungen versehen sind, läßt sich mitunter auf sehr große und dickwandige Gefäße schließen. Bisweilen findet man auch in dieser Schicht durchbohrte Steinärte von sehr vollendeter Arbeit und aus Gesteinen verfertigt, die nicht am Fundorte der Sachen, theilweise sogar nur im Orient heimisch sind. Man nennt die beschriebene Schicht gern die des Steinalters und kann hierin Recht haben, soweit die Pfahlbauten der Schweiz und Süddeutschlands in Betracht kommen; die im Ryckflusse beim greifswalder Vorhafen entdeckten Bauten zeigten aber, daß die Stein- und Knochensachen über denen aus Bronze lagen, wenigstens wurden sie von den Baggereimern zuerst heraufgeschafft. In den schweizer Pfahlbauten ist auch Bergkrystall und Rothstein gefunden worden.

Die der Bronzeperiode mit Recht zugeschriebene Schicht enthält, wie selbstverständlich, überwiegend Sachen aus Bronze, nämlich Schwerter und Dolche mit den bekannten auffallend kleinen Griffen, dann Agraffen, Arm- und Beinspangen, Fingerringe, Ohrringe, mannichfach verzierte Busennadeln, Haarnadeln, Hals- und Haarringe, Nähnadeln, Stirnbleche, Fibulen (harfenförmige Spangen), mehrfach spiralförmig gewundene Arm- und Fingerringe, Bronzedrähte, Celte (sogenannte Streitmeißel oder Paalstäbe), Frameen (beilförmige, hohle Geräthe von unbekanntem Gebrauch) und mitunter auch Gießformen zu diesen letzteren; ferner Speer- und Pfeilspitzen, Angelhaken, Sicheln, Sensen (z. B. im Gardasee gefunden), Rasirmesser, andere Messer, doch sehr selten Bronzegefäße und nicht zu häufig Streitärte, auch Klingen mit Nieten, deren muthmaßlich hölzerne Griffe nicht mehr vorhanden sind.

Gegenstände aus Eisen treten sehr vereinzelt auf, und darf dies nicht Wunder nehmen, da die Pfahlbauten unseres Welttheiles (bis auf die von Herodot und Hippocrates erwähnten) nicht der

historischen Zeit angehören, sondern kurz vor dem Auftreten der Römer, nördlich von Italien, verlassen und aufgegeben sein müssen.

Die Frage, wer die Pfahlbaumenschen waren und zu welcher Zeit sie lebten, kann nur im letzteren Theile mit einiger Bestimmtheit beantwortet werden, wenigstens hinsichtlich eines gewissen Abschnittes. Bronze und Bernstein haben wir in den schweizer und italienischen Pfahlbauten gefunden und damit einen deutlichen Fingerzeig erhalten, denn die alte Geschichte der Mittelmeerkulturvölker sagt uns, daß der Bernstein etwa um 1100 Jahre v. Chr. von den Phöniciern aus den deutschen Meeren geholt sei. Der Massilier (Marseiller) Pytheas lehrt uns in der von ihm gegebenen Beschreibung seiner Reise nach dem deutschen, skandinavischen und britischen Norden um 350 v. Chr., daß der kostbare Bernstein in unseren Gegenden von den Eingeborenen gar nicht geachtet, sondern gelegentlich als Feuerungsmaterial verwendet wurde; auch der Römer Tacitus berichtet (100 n. Chr.), daß die Barbaren den Werth des Bernsteins nicht kannten. Aus diesen Angaben folgt wohl zur Genüge, daß jenes fossile Harz nicht in unseren Gegenden verarbeitet, sondern von fremden Kulturmenschen ausgeführt und nach der Verarbeitung wieder hier eingeführt wurde; Letzteres kann aber nicht vor 1000 v. Chr. geschehen sein und schwerlich länger als bis 200 nach Chr. gedauert haben. Aehnlich verhält es sich mit der Bronze, deren unentbehrlicher Bestandtheil Zinn ebenfalls aus unseren Gegenden, um dieselbe Zeit wie der Bernstein, geholt, hier aber nicht ursprünglich mit Kupfer zu dem bekannten Bronzemetall gemischt wurde, wenn auch mitunter Frameen und schlechte Speerspitzen aus zerbrochenen und umgeschmolzenen Bronzesachen hier nachgeahmt wurden, wofür die schon erwähnten Gießformen sprechen. In des Freiherrn v. Sacken vortrefflicher Schrift „Der Pfahlbau im Gardasee" wird der Beweis geführt, daß mitten in der Torfschicht, welche die dort entdeckten Alterthümer barg, auch eine Münze des römischen Kaisers Trajan (100 n. Chr.) gefunden worden sei, und ferner, daß an einer Stelle jener Bauten eine so massenhafte Ansammlung wohlerhaltener Bronzesachen der mannichfaltigsten Form und Bedeutung vorhanden war, daß man nur auf eine kaufmännische Niederlage jener Industrieerzeugnisse schließen könne. Die zahlreichen im Donaustrudel gemachten Funde (von Schiffbrüchen herrührend!) deuten überdies auf eine einstige Verschiffung der Bronzesachen. — Obgleich man also dreist behaupten darf, daß die in den Pfahlbauten gefundenen Sachen aus Bernstein und Bronze, von unseren Tagen an gerechnet, nicht älter als höchstens 3000 Jahre und nicht viel jünger als 1700 Jahre sein können, so kann man doch nicht beweisen, daß die Pfahlbauten selber nicht älter wie jene Fabrikate wären, es kommt dies eben ganz darauf an, welchem Volke man die Errichtung dieser Wasserburgen zuschreibt und zu welchem Zwecke man dieselben hergestellt glaubt. Hält man dafür, daß diejenigen Menschen, welche die Bronzesachen und den verarbeiteten Bernstein hierher eingeführt haben, auch die Erbauer jener Anlagen sind — und diese Ansicht hat viel für sich —, dann sind die Pfahlbauten nicht älter als die vorbezeichneten Gegenstände; glaubt man hingegen, daß die Urbevölkerung, ehe sie mit semitischen oder hellenischen Kultursendlingen in Berührung kam, schon Pfahlbauten errichtete, dann freilich stehen der Phantasie ungeheure Zahlen für das Alter der Bauten zur Verfügung, und selbst der nüchternste Hinweis auf die Künstlichkeit der Werke und die hieraus erwiesene frühzeitige Entwickelung des Menschengeschlechtes — die für unsere Gegenden schlecht mit historischen Nachrichten stimmt — kann dann bei den absoluten Anhängern des unmeßbaren Alterthums nicht durchdringen.

Betrachtet man die Reste der Pfahlbauten, dann ergibt sich, daß diese zum Theil aus 30 Fuß langen und 5 Fuß in der Erde steckenden Pfählen bestanden haben müssen, daß die Wohnungen wegen des in großen Seen um 4—7 Fuß schwankenden Wasserstandes oftmals zwei Fußböden über einander gehabt haben müssen; man hat auch in der That derartige Doppelböden auf einander liegend in der Tiefe, in die sie gesunken, gefunden. Der Grundriß der Wohnungen war rund oder viereckig; die Wände bestanden, nach gefundenen Trümmern zu schließen, aus Weidengeflecht, das mit Lehm beklebt war, mitunter läßt sich die Spur einer Verbindungsbrücke mit dem Festlande nachweisen. Wie viel Arbeit gehörte dazu, um die Eichen- und Fichtenbäume mit steinernen Aexten oder Keilen zu fällen, zu spalten und zuzuspitzen, und mit welchen Mitteln mögen diese Stämme von Flößen aus in den Seeboden gerammt sein? — mit bloßen Keulenschlägen wohl schwerlich. Die ganze Art und Weise derartiger Bauten setzt schon eine ziemliche Entwickelung des damaligen Menschengeschlechtes voraus, abgesehen von den gefundenen Spuren, welche Ackerbau und Viehzucht jener Leute beweisen. Von Wilden kann daher keine Rede sein. Und was bezweckten die Bauten auf dem Wasser? Schutz der Eingebornen gegen wilde Thiere und räuberischen Ueberfall, hört man von einer Seite, und: Isolirung der fremden Kaufleute

und ihrer Waaren, sowie Schutz derselben gegen die Eingeborenen, hört man von der anderen Partei behaupten. Hierzu läßt sich bemerken, daß wilde Thiere, nämlich bei uns Bären, Wölfe und Luchse, von den Eingebornen niemals gefürchtet worden sind, auch wegen des nicht zu zahlreich vorhandenen von Pflanzen lebenden Wildes keineswegs so überaus zahlreich gewesen sein können, daß sie die Menschen in ihrer Wohnung bedrohen konnten. Während des Winters hingegen, wenn die Gewässer unter festem Eise lagen, konnten die Pfahlbauten einen von Menschen ausgeführten Angriff gewiß nicht abhalten und müssen überdies während jener Zeit, bei der Strenge des Klima's, unbewohnbar gewesen sein. Doch läßt sich wiederum annehmen, daß die Eingebornen den Winter nicht zu ihren Kriegszügen benutzt haben werden, sondern wohl den Sommer wählten, und dann boten allerdings die Pfahlbauten für ihre Bewohner Schutz gegen Ueberrumpelung, doch keineswegs gegen Erstürmung mit Hülfe von Flößen und Canots, auch nicht gegen Inbrandsetzen vermöge brennender Pfeile. Ueberdies liegen die Bauten dem Lande oft so nahe, daß Feinde im Stande gewesen sein müssen, vom Ufer aus heranzuwaten. Die Hauptlhabe der angegriffenen Eingeborenen — ihr Viehstand — muß bei den Ueberfällen trotzdem verloren gegangen sein, denn die betreffenden Leute konnten unmöglich beständig mit ihrem gesammten Vieh in den engen Pfahlbauwohnungen beisammen leben, da jeder Bau etwa so groß war wie ein mittelmäßiges Zimmer unserer modernen Gebäude. — Ob man Berechtigung hat, aus dem oftmals sehr dürftigen und schlecht gearbeiteten Nachlasse gewisser Pfahlbauten auf eine um so viel frühere und unkultivirtere Generation zu schließen, muß dahingestellt bleiben, denn es ist zu bedenken, daß es von jeher Reiche neben Armen gegeben hat und noch unter den wildesten Völkerschaften gibt, und wenn z. B. jetzt eine beliebige Quadratmeile Land des deutschen Großherzogthums Mecklenburg-Schwerin verschüttet und erst nach 2000 Jahren wieder ausgegraben werden würde, dann dürften die zukünftigen Alterthumsforscher gewiß einen großen Fehlschluß thun, wenn sie die Bewohner der armseligen Tagelöhnerhütten und ihre Habe für 1000—2000 Jahre früher dagewesen erklärten, als die dicht daneben liegenden gutsherrlichen Paläste und deren kostbaren Inhalt. Außer den gewöhnlichen Ursachen, wie Wasserbewegung, Eis, Sturm und Fäulniß, scheint übrigens Feuer die Hauptursache der Zerstörung der Pfahlbauten gewesen zu sein, denn man findet in allen Anlagen dieser Art unverkennbare Spuren stattgehabter Feuersbrünste.

Wollen wir fremde Kaufleute und deren Gehülfen als Bewohner und erste Erbauer der Wasserburgen annehmen; dann dürfen wir Phönicier, Karthager, Massilier, Rasen oder Etrusker und Hellenen als solche gelten lassen, nehmen wir hingegen Eingeborene an, dann können wir im Süden Deutschlands und der Schweiz nur an keltische Nationen denken, ebenso in Oberitalien, wo allenfalls auch Rasen in Betracht kommen dürfen; für Norddeutschland können wir gleichfalls Kelten gelten lassen, aber auch möglicherweise die Reste eines in Europa noch älteren Urvolkes, nämlich Kwänen oder Finnen und Lappen oder Sabmen. Germanen können wir nirgends, weder als Gründer noch Bewohner der Pfahlbauten annehmen, denn diese unsere Vorfahren sind — nach römischen Nachrichten über keltische Auswanderungen — nicht vor 400 Jahre v. Chr. Geburt aus dem nordöstlichen Deutschland vorgedrungen (ob sie dort schon wohnten, ist bis jetzt unerwiesen), und werden, allem Vermuthen nach, kaum früher als 200 Jahre vor unserer Zeitrechnung sich in Deutschland ausgebreitet haben; daß sie in der Schweiz und den zunächst angrenzenden jetzt deutschen Landen um 58 v. Chr. noch nicht ansässig waren, dafür haben wir geschriebene Beweise in der römischen Geschichte. Uebrigens hat das ängstliche Zusammendrängen auf mühsam herzustellende und unbequeme — weil schwer zugängliche — Plätze nicht im Charakter der alten Germanen gelegen, ganz bestimmt nicht in der Zeit, da sie schon Ackerbau neben Viehzucht trieben, und es muß sich für sie von selbst verboten haben, während sie noch als unstäte, Jagd treibende Hirten umherschweiften, die sich nirgends an die Scholle fesselten.

Franz Maurer.

Geographie.

Zollverein. Uebersicht der Bevölkerung sämmtlicher zum deutschen Zoll- und Handelsvereine gehörenden Staaten, wie solche nach der Zählung im Monat December 1864 den Abrechnungen über die gemeinschaftlichen Zolleinnahmen für die Jahre 1865, 1866 und 1867 zu Grunde zu legen ist. (Auszug aus der amtlichen Aufstellung.)*)

Bezeichnung der Vereinsstaaten.	Nach den Ortserhebungen über den Civilstand		Nach den Erhebungen über den Militärstand		Gesammt-Bevölkerung.	Davon treffen	
	Anzahl der Familien.	Anzahl der Einw. vom Civilstande. Köpfe.	Anzahl der Familien.	Anzahl der Einw. vom Militärst. Köpfe.	Köpfe.	auf den östlichen Verband. Köpfe.	auf den westlichen Verband. Köpfe.
Königreich Preußen	3,799,223	19,366,934	14,893	276,020	19,642,954	14,331,156	5,311,798
Außerdem: Großherzogthum Luxemburg	40,699	201,682	186	1255	202,937	—	202,937
Königreich Bayern	1,226,637	4,694,994	4205	118,082	4,813,076	—	4,813,076
Königreich Sachsen	491,839	2,343,994	—	—	2,343,994	2,343,994	—
Königreich Hannover	406,333	1,943,089	79	683	1,943,772	—	1,943,772
Königreich Würtemberg	374,582	1,748,328	—	—	1,748,328	—	1,748,328
Großherzogthum Baden	276,216	1,422,241	—	3237	1,426,218	—	1,426,218
Kurfürstenthum Hessen	158,313	708,772	860	8117	716,889	—	716,889
Großherzogthum Hessen	182,966	866,719	32	5120	871,839	—	871,839
Thüringische Vereinsstaaten	244,163	1,098,515	285	5015	1,103,530	1,103,530	—
Herzogthum Braunschweig	62,582	268,523	—	—	268,523	176,540	91,983
Großherzogthum Oldenburg	50,092	244,285	1	122	244,407	—	244,407
Herzogthum Nassau	113,411	468,311	—	—	468,311	—	468,311
Freie St. Frankfurt a. M.	14,930	90,096	60	2148	92,244	—	92,244
Gesammtbevölkerung	7,441,986	35,466,483	20,601	419,799	35,887,022	17,955,220	17,931,802

*) Die Militärbevölkerung ist in dieser Uebersicht nur bei denjenigen Vereinsstaaten, welche die erforderlichen Materialien geliefert haben, speciell nachgewiesen; bei den übrigen Staaten ist solche bei der Civilbevölkerung mit enthalten.

Schweden. In den Jahren 1731, 1752 und 1755 wurden auf verschiedenen Klippen der schwedischen Südküste Wasserstandsmarken eingehauen, welche nach 36 Jahren schon 17 Zoll über dem Meeresspiegel sich befanden. Nachdem man 1839 durch erneuerte Untersuchungen den mittleren Wasserstand bestimmt, wurde derselbe an einer Klippe der Insel Sandö bei Fredrikshald bezeichnet. Im Juli vorigen Jahres wurden daselbst ähnliche Beobachtungen angestellt, wobei sich herausstellte, daß der jetzige mittlere Wasserstand sich 9 Zoll unter der 1839 eingehauenen Marke befindet.

In **Kleinasien** ist eine Eisenbahn von Ephesus nach Smyrna schon seit längerer Zeit im Betrieb, am 25. Okt. 1865 ist die Fortsetzung von Smyrna bis Magnesia eröffnet worden und im Frühjahr soll eine weitere Strecke bis Cassaba in Betrieb gesetzt werden. Eine Abzweigung wird dann über Sardes und Akhissar nach Kirkagach geführt werden, wo man vor Kurzem gute Mineralkohlen entdeckt hat. Die Hauptbahn wird von Cassaba weiter in östlicher Richtung nach Ala-Chéir verlängert über Kula, Uschak (bekannt durch Teppichfabrikation), Karahissar (Mittelpunkt der Opiumfabrikation), Kjutahia, Broussa und endlich Iskimid am Marmarameer, von wo eine Bahn weiter nach Skutari gebaut werden soll. Das Anlagekapital für die 61 englische Meilen lange Linie Smyrna-Cassaba beträgt 800,000 Pfund Sterling. Der Sitz der Unternehmung befindet sich in London.

In **Turkestan** hat man nach dem „Russ. Inv." 90 Werst von Tschemkent, Turkistan und der Mündung des Arys Steinkohlen von sehr guter Qualität aufgefunden. Der Weg nach den drei genannten Oertlichkeiten ist sogar für Fuhrwerke gut. Der Mangel an Feuerungsmaterial war eine der Hauptursachen, warum die Dampfschifffahrt auf dem Syrdarja sich nicht entwickeln konnte. Man mußte den Anthracit für Dampfer vom Don herschaffen und derselbe kam dann auf 2 Rubel per Pfund zu stehen.

Völkerstämme in Hochasien. Der ganze Himálaya, mit Ausnahme von Bhután, Sikkim und Kashmír, wird von Hinduracen bewohnt, die sich aber nicht so rein und unvermischt erhalten haben wie die stammverwandten Kasten in Indien. Die Górkhas in Nepál und die Dógras und Sikhs in Chámba und Jámu sind kriegerisch, die Bewohner von Kámáon und Gárhvál dagegen gutmüthig, friedfertig und gastlich. Die meisten Hindus des Himálaya sind streng religiös, und die Bewohner des Quellengebietes des Ganges sind äußerst bigott. Die zahlreichen Schneeberge genießen dort eine besondere Verehrung, fanatisch-religiöse Fakire aus Indien durchziehen das Land nach allen Richtungen und treffen überall auf Tempel, religiöse Monumente und heilig gehaltene Plätze. Die Zahl der Bráhmans ist hier außerordentlich groß, da die Geldspenden, welche den Fakiren und Wallfahrern entlockt werden, ein mühe- und sorgenloses Leben sichern.

In Tübet wohnt ein mongolischer Menschenschlag, der eine eigene Sprache redet und sich mit Ausnahme der Bewohner Bálti's zum Buddhismus bekennt. Die Tübetaner sind im Allgemeinen ein gutmüthiges Volk und leben mehr von Viehzucht als von Ackerbau. Das Land ist reich an mineralogischen Produkten, hat Pferde, zahlreiche Heerden zahmer Yaks und Schafe mit schöner Wolle, das Klima aber ist so trocken, daß der ganze Bedarf an Getreide und Feldfrüchten aus dem Himálaya zugeführt werden muß. Der am wenigsten civilisirte Stamm der Tübetaner, die Húnias, wohnen fast ausschließlich in Hochtübet. Turkestan und die Ebenen und Steppen Centralasiens werden von wandernden Stämmen der Kirghisen, Turkomanen und Mongolen durchzogen, welche sich ungeachtet des Drucks, den die Chinesen auf sie ausüben, zum Mohammedismus bekennen. Der westliche Theil des Himálaya steht unter der direkten Herrschaft der Engländer, das westliche Tübet und fast der ganze nordwestliche Himálaya bilden einen Theil des Reiches von Kashmír, welches von einem in sehr losem Verbande zu England stehenden, ziemlich selbstständigen und unabhängigen König regiert wird, das östliche Tübet, Bhután im östlichen Himálaya, sowie Turkistan und die östlich hiervon gelegenen Provinzen sind den Chinesen unterworfen.

Im Himálaya ist zwischen 2000—3000 Fuß über dem Meer die Zahl der bewohnten Dörfer gering; die Bevölkerung ist am dichtesten zwischen 5000 und 8000 F. und nimmt von 10,000 F. an so schnell ab, daß sich schon bei 12,000 F. kein das ganze Jahr hindurch bewohnter Ort findet. Die obere Grenze der Wohnplätze ist sehr schwer zu bestimmen, weil es die Bewohner vorziehen, selbst feste Häuser, in denen sie den Winter sehr gut ertragen könnten, zu verlassen und tiefer gelegene mildere Gegenden aufzusuchen.

In Tübet gibt es keinen Punkt unter 6000 F. über dem Meer. Die Bevölkerung ist im Allgemeinen dünn, am dichtesten zwischen 9000 bis 11,000 F. Am höchsten, 15,117 F. über dem Meer, liegt das buddhistische Kloster Hánle, welches von 20 Lamas das ganze Jahr hindurch bewohnt wird. Dies dürfte auch der höchste Punkt der Erde sein, welcher dem Menschen die Möglichkeit eines beständigen Aufenthaltes bietet, denn selbst im Sommer treibt man in Tübet die Schafe auf keine Weideplätze, welche höher als 16,400 F. liegen, obwohl es deren noch viel höhere gibt.

Die geschilderten Verhältnisse, der Reichthum der Himálaya-Staaten an Getreide, Baumaterial und Metallen, die Armuth Tübets an Feldfrüchten und Getreide, aber sein Ueberfluß an Vieh und Salz, welches wieder dem Himálaya fehlt, rufen einen lebhaften Handel in Hochasien hervor. An einigen Orten werden regelmäßig Märkte abgehalten und der bedeutendste derselben befindet sich zu Gártok. Diese Stadt, 15,090 F. über dem Meere, in der Nähe des rechten Indus-Ufers und im Innern eines mächtigen Gebirges gelegen, wird nur im Sommer bewohnt. Sie ist viel zu klein, um den zusammenströmenden Menschen während des Marktes Unterkunft zu gewähren, und so erhebt sich in der breiten Thalsohle eine zweite, weit größere Stadt aus den rauhen Yakshaarzelten der Tübetaner, den blendend weißen Zelten der Hindus und den warmen, dicken Filzzelten der Turkistanis. Nicht minder wichtig als Gártok ist Lēh, die Hauptstadt von Ladák, 11,527 F. über dem Meere und 1 Stunde vom rechten Ufer des Indus gelegen. Lēh ist die größte Stadt Westtübets und der Knotenpunkt für den Handel nach Kashmír und Centralasien.

Der Haupthandel wird durch Karawanen be-

sorgt, welche die unwirthlichsten Gegenden durchziehen und dabei die größten Schwierigkeiten, besonders beim Uebergang über die hohen Pässe zu bekämpfen haben, da diese gewöhnlich an ihren Abhängen mit großen, an Spalten und Moränen reichen Gletschern bedeckt sind. Der einzuschlagende Weg ist von früheren Reisenden durch große Steine bezeichnet, welche theils auf in die Augen fallende Felsblöcke, theils auf Gletschertische gelegt sind. Eine große Menge Skelete von Lastthieren bezeichnen in gleicher Weise den Weg. Die Flüsse sind nur selten mit geeigneten Brücken versehen; da, wo sie nicht sehr tief sind, gehen die Thiere beladen hindurch, aber nicht selten stürzen sie hierbei und gehen entweder selbst zu Grunde, oder verlieren doch die ihnen aufgebürdete, oft werthvolle Last. Ist in Folge des unerwarteten Schmelzens des Schnee's plötzlich Hochwasser eingetreten, dann müssen die Karawanen 3—4 Tage am Ufer warten, bis sich die Gewässer so weit verlaufen haben, um ohne augenscheinliche Gefahr auf das andere Ufer zu gelangen. R. v. Schlagintweit glaubt an eine große Zukunft Hochasiens. Wenn erst die wichtigsten Flüsse überbrückt und wenn Straßen vorhanden sein werden, welche das einzuführende zweihöckrige baktrische Kameel beschreiten kann, wenn auf diesen Straßen in geeigneten Zwischenräumen kleine Steinhäuser gebaut und einige wenige Getreidemagazine angelegt sind, wenn die Einwanderung und Ansiedelung von Europäern ermöglicht sein wird, dann werden die Reichthümer Hochasiens an Metallen, Pflanzen und Thieren erschlossen und sein Handel wird zu einer nie geahnten Größe entfaltet werden.

Jenisseisk. Ueber dies russische Gouvernement, welches sich von der chinesischen Grenze bis zum weißen Meer erstreckt, gibt Nikolaus Lattin (Petermanns Mitth.) statistische Nachrichten. Der Flächeninhalt des Gouvernements beträgt 3,070,175 Quadratwerst (nach Schweizer nur 2,211,589). Die Bevölkerung betrug 1858 303,256, im Jahre 1862 aber schon 324,220. Sie wächst durch den Ueberschuß der Geburten über die Sterbefälle, welche sich zur allgemeinen Zahl der Bewohner zuletzt wie 1 : 78 verhielt, durch Uebersiedelung, durch Umnennung von Soldatensträflingen zu Kosaken und durch das Verschicken auf die Ansiedelung und zu Strafarbeiten. Nach den verschiedenen Klassen zerfielen die Bewohner in

Adlige . .	803	männl. Geschl.,	768	weibl. Geschl.,
Geistliche .	856	„ „	902	„ „
Bürger . .	7783	„ „	7728	„ „
Bauern . .	92,873	„ „	90,630	„ „
Militär . .	9838	„ „	8141	„ „
Nichtrussen	23,685	männl. Geschl.,	21,805	weibl. Geschl.

Darunter: Angesiedelte, Nomadisirende, Sträflinge,
4894 33,191 7405

	männl. Geschl.,	weibl. Geschl.,
Ausländer	7	3
Zöglinge der geistlichen Schule, Klosterdiener, Beamte	874	
Angesiedelte Verschickte mit überstandener Strafzeit	58,142	

Nach den Konfessionen theilen sich die Bewohner in 21,567 städtische und 285,896 ländliche Griechisch-Katholische, 80 städtische und 1660 ländliche Sektirer, 273 städtische und 1407 ländliche Römisch-Katholische, 34 städtische und 1075 ländliche Protestanten, 838 städtische und 690 ländliche Juden, 418 städtische und 304 ländliche Mohammedaner und 9987 ländliche Schamanen.

Das Gouvernement wird in 5 Kreise getheilt:

	Bewohner: männliche	Bewohner: weibliche
der kraßnojarskische Kreis mit .	36,673	27,868
„ atschinskische „ „ .	27,689	24,636
„ minussinskische „ „ .	46,089	41,025
„ kanskische „ „ .	28,182	23,171
„ jenisseiskische „ „ .	19,175	19,072
und das turuchanskische Land mit besonderer Verwaltung . . .	4026	3414.

Es gibt 1 Gouvernementsstadt, 4 Kreisstädte und 1 Stadt ohne städtische Privilegien. Die Gouvernementsstadt Kraßnojarsk liegt an der Mündung der Katscha in den Jenissei und hat 9102 Einw., Atschinsk am Flusse Tschulyma hat 2732 Einw., Minussinsk am Jenissei hat 2940 Einw., Kansk in der Nähe des Flusses Kana hat 2442 Einw. und Jenisseisk am linken Ufer des Jenissei hat 5708 Einw. Die Stadt Turuchansk an den Flüssen Jenissei und Turuchan hat 276 Einw.

Der Handel im Gouvernement ist unbedeutend und erstreckt sich nur auf die nothwendigen Sachen, welche die Bewohner selbst in Irbit und Nischny-Nowgorod einkaufen. Der Haupterwerb der Bewohner besteht in den Arbeiten auf den Goldwäschen, welche sich von Jahr zu Jahr heben, und im Verführen von Lebensmitteln, Getreide, Thee 2c. aus Kiachta. Hierher gehört auch der Handel mit Fischen und Thierhäuten, welcher letztere abnimmt. Eine Kronsalzsiederei siedete 1862 für 27,464 Rubel Salz; die wenigen Privatfabriken, welche meist schlechte Sachen liefern, haben jährlich 68,725 Rubel Einkünfte. Auf den sämmtlichen Goldwäschen förderten 1862 24,149 Leute und 5208 Pferde 659 Pud 7 Pfd. Gold. Das Gouvernement besitzt auch Marmor, Steinkohle, Kupfer- und Eisenerze, Bernstein, Steinsalz und Graphit, aber es wird davon nur der Graphit ausgebeutet. Die Schifffahrt auf dem

Jenissei ist noch unbedeutend, seit 1863 wird er durch 2 Dampfer befahren. Ackerbau und Viehzucht werden hauptsächlich in den südlichen Kreisen, und zwar dem atschinskischen und dem minussinskischen, am wenigsten im jenisseiskischen Kreise betrieben. Chausseen fehlen ganz, doch gibt es 1218 Werst guter Poststraßen mit 51 Stationen. Das Gouvernement hat 40 Schulen mit 1570 männlichen und 113 weiblichen Zöglingen. Die Zahl der Lernenden verhält sich zur Gesammtzahl der Einwohner wie 1 : 192, im geistlichen Stande wie 1 : 12, im Militärstande wie 1 : 44 und im adligen Stande, zugleich mit den Städtebewohnern, wie 1 : 24.

Die Chatham- oder Warekauri-Inseln sind kürzlich von H. Hammersley Travers besucht worden. Nach dessen Bericht (Journ. of the Linnean Society) ist die Pittinsel bis auf die Farm eines Engländers fast vollständig mit Gebüsch bedeckt, und dieses besteht fast ganz aus Pflanzen, welche man auch auf Neuseeland findet. Angeschwemmte Gegenstände deuten auf eine direkte Strömung von dort her. Die Insel hat nur einen 600 Fuß hohen Hügel aus basaltischem oder doleritischem Gestein, dessen obere Scheitelfläche mit einem 5—6 Fuß starken Torflager bedeckt ist. Beachtenswerth ist das üppige Gedeihen eingeführter Pflanzen. Weißer Klee, Gänseblümchen, Ampfer, Senf, die Klette, das Polygonum der Canterburyebenen, die wilde Stachelbeere und andere werden die einheimische Krautvegetation bald überwältigt haben. Alle Arten der eingeführten Gemüse wachsen sehr kräftig, und seit der Einführung von Bienen tragen die europäischen Obstbäume und Fruchtsträucher reichlich.

Auf der Chathaminsel ist Waitangi an der Südwestseite die Hauptniederlassung der Maori. Sie liegt am südöstlichen Ende der Petrebai und in ihrer Nähe mündet ein kleiner tiefer Fluß, welcher an seiner Westseite den Fuß einiger niedrigen, aus basaltischen und doleritischen Tuffen bestehenden Rücken bespült. Die Hütten der Maori sind von Farnstämmen erbaut, die mit Ruthen der Schlingpflanze Ripogonum scandens zusammengebunden und mit Toigras (Arundo conspicua) bedeckt sind. Die Innenwände einer Kapelle sind mit Wedeln der Baumfarne belegt, deren Federchen abgestreift und die in eigenthümlicher Weise mit Blättern von Phormium tenax verflochten sind. Die Einwohnerzahl beträgt 150. Man hat in den Gehägen, welche die Hütten umgeben, englische Gräser angepflanzt, aber Gänseblümchen, Senf und Ampfer, welche sich rasch über die ganze Insel ausbreiten, haben die Gräser fast erstickt. Die Maori besitzen viele Pferde, Rinder und Schweine, sie bauen Kartoffeln, Mais, Kürbisse, Zwiebeln, die sie an amerikanische Wallfischfänger verkaufen und auch gelegentlich nach Neuseeland exportiren. Andere Maoriniederlassungen findet man zu Tubong an der Nordwestseite und zu Warekauri, Tuapeka und Kaingaroa an der Nordseite, mit zusammen 400 Seelen.

Die eingeborenen More-ore wohnen in Ohangi an der Südostseite. Vor 1832 oder 1835 waren sie sehr zahlreich, jetzt sind nur noch 200 übrig, welche sehr bald aussterben werden. Sie sind viel kleiner, aber stärker gebaut als die Neuseeländer; sie haben dunkle Hautfarbe, schlichtes, grobes Haar, ein rundes Gesicht mit angenehmem Ausdruck und römisch geformte Nase. Sie scheinen sehr heiter, träge und unbedachtsam gewesen zu sein, sie bauten keine Hütten und gingen selten auf die Jagd. Zum Fischfang zogen sie auf Floßen aus, da es an Bauholz zu Kähnen fehlte. Steinerne Aexte nebst Keulen aus härteren Holzarten waren ihre Waffen, aber sie benutzten dieselben wenig und ihre Streitigkeiten wurden stets durch das erste Blutvergießen beendet. Sie hatten keine erblichen Häuptlinge, der Geschickteste unter ihnen wurde als Führer angesehen. Ihre Leichen beerdigten sie nicht; war der Verstorbene ein guter Fischer gewesen, so setzten sie ihn mit einer Angelschnur in der Hand auf ein Floß und aufs Meer, einen Vogelfänger setzten sie in gebückter Stellung zwischen zwei Bäume x. Sie wissen nicht, woher sie ursprünglich gekommen sind, doch haben sie Aehnlichkeit mit den Mangaia-Kanakas. In den genannten Jahren kamen die Neuseeländer auf die Inseln, um die More-ore zu verzehren. Ihre Zahl verminderte sich schnell, und es ist nicht länger als 20 Jahre her, seit die Maori diese Schmäuse aufgegeben haben.

Die Oberfläche der Chathaminsel ist im Allgemeinen und mit Ausnahme des südlich an der Petrebai gelegenen Theils niedrig und leicht gewellt. Einzelne Hügel von basaltischen und doleritischen Gesteinen erheben sich auf 600—700 Fuß. Eine Lagune von 3—9 englischen Meilen Breite durchschneidet fast die ganze Insel. Der Boden ist oft bis auf 50 Fuß Tiefe torfig, und diese mächtigen Lager haben oft Jahre lang gebrannt. Die Vegetation besteht, abgesehen von Gebüsch, hauptsächlich aus Gräsern und Riedgräsern mit Gruppen von Farnen. Viele Krautpflanzen sind jedenfalls vernichtet durch das beständige Abbrennen des Bodens durch die Eingeborenen. Die Landvögel sind nicht zahlreich; früher gab es deren mehre, aber seit der Invasion der Neuseeländer sind sie ausgestorben. Jetzt finden sich noch ein großer Falke, der Tui oder Pfarrervogel, der Pukeko (Porphyrio melanotus), der Parkit (Platycercus Novae Seelandiae), der Fantail und der Pihoihoi, welche alle

mit den in Neuseeland beobachteten Species identisch sind. Die Taube ist erst seit 8 Jahren auf der Insel, und die Meise erschien kurz nach dem Black Thursday Fire in Australien. Die Wasservögel sind viel zahlreicher; man bemerkt besonders die graue Ente, die braune Kriekente, zwei in Neuseeland gewöhnliche Scharbenarten und eine Menge Möven, Sturmtaucher und andere Seevögel, ähnlich denen, welche an den Küsten von Neuseeland vorkommen. Außer wilden Katzen, die von eingeführten Katzen abstammen, gibt es auf der Chathaminsel nur englische Ratten und Mäuse. Einheimische Landsäugethiere scheinen gänzlich zu fehlen, aber Seehunde, Wallfische und Delphine finden sich häufig an den Küsten.

Ueber die Flora der Chathaminseln ist erschienen „The vegetation of the Chatham Islands, sketched by Ferd. Mueller", Melbourne 1864. Man kennt bis jetzt 129 Arten, und zwar 42 Dikotylen aus 32 Ordnungen unter 37 Gattungen, 20 Monokotylen aus 9 Ordnungen und zu 19 Gattungen gehörend. Die übrigen 67 sind Sporenpflanzen. Noch sind aber nicht alle Pflanzen bekannt, und die erweislich eingewanderten sind nicht mitgerechnet. Die Inseln scheinen früher eine andere Vegetation gehabt zu haben. Denn Travers fand in verbranntem Torf, 6—7 Fuß unter der Oberfläche, Baumstämme, welche die jetzt auf der Insel vorhandenen an Größe weit übertreffen.

Kapitän Hope gibt im „Nautical Magazine" Mittheilungen über die Gestalt der Chathaminseln, welche auf den Karten vielfach falsch gezeichnet ist. Der kleine Wangaroahafen bietet Schutz gegen alle Winde und liefert auch gutes Trinkwasser, die Ostküste der Pittinsel, welche Schutz vor Westwinden gewährt, wird von Wallfischfahrern häufig besucht.

Ostindien. Nachdem schon früher Vieles gethan worden ist, um das Publikum mit den prachtvollen Baudenkmälern der Präsidentschaft Bombay bekannt zu machen — Biggs und Dr. Pigou lieferten vor etwa 10 Jahren Photographien über Bidschapur, Dharwar und Maisur, Hart und Fergusson Pläne und Zeichnungen von Bidschapur, Biggs Lichtbilder von Ahmedabad —, hat der Governor Sir Bartle Frere die Bildung eines Komité's veranlaßt, um mit dessen Hülfe die architektonischen Alterthümer des westlichen Indiens in einer Reihe von Bänden herauszugeben. Augenblicklich werden nun 3 Bände dieses Unternehmens in London vorbereitet. Herausgeber ist T. C. Hope, der schon 1864 einen Band Photographien von Delhi, Agra und Radschputana, die Impey aufgenommen hatte, herausgab. Mehre Eingeborene haben sich verpflichtet, die einzelnen Bände unter ihren Schutz zu nehmen und je 1000 Pfund Sterling zu den Kosten der Veröffentlichung beizusteuern, so daß es möglich werden wird, die Werke zu einem verhältnißmäßig billigen Preise zu liefern. Der erste Band enthält Ahmedabad, die Hauptstadt der Provinz Gudscherat, mit 120 8 Zoll hohen und 5 Zoll breiten Photographien, nebst historischen und artistischen Erläuterungen, dazu 2 Karten und etliche 20 Pläne und Ansichten in Holzschnitt; der 2. Band enthält Dharwar und Maisur mit cirka 80 Photographien &c.; der 3. Band Bidschapur im Dekhan mit cirka 80 Lichtbildern, 15 Z. hoch und 12 Z. breit, nebst Beilagen.

Die französischen Kolonien hatten mit Ausnahme von Algerien und Neukaledonien nach amtlichen Mittheilungen vom 31. December 1863 881,948 Einw. Gegen das Vorjahr betrug der Zuwachs 26,384 Köpfe, und zwar in Folge der Besitznahme einiger Landschaften in Senegambien. In den Ziffern für Guadeloupe, Martinique &c. sind weder die Beamten und Soldaten, noch die Immigranten inbegriffen; die letzteren zählten auf Guadeloupe 12,812 und auf Martinique 15,576 Köpfe. Réunion besitzt 74,270 indische Arbeiter als Immigranten und diese sind mitgerechnet. Die 2012 Einw. von Gorée sind beim Senegal mitgerechnet. Es besaßen aber

	Seelen	Handelsbewegung	
Martinique	135,353	50,669,924	Frcs.
Guadeloupe &c.	138,830	44,664,266	"
Guyana	18,507	8,787,057	"
Réunion	197,265	94,071,069	"
Senegal	137,666	17,540,321	"
Gorée	—	15,603,369	"
Ostindien	229,057	27,376,646	"
Mayotte &c.	22,570	—	"
St. Pierre &c.	2700	9,206,116	"

Die Zahl der Geburten betrug in den Kolonien 22,737, die Zahl der Todesfälle aber 25,190. Die eingeborenen Pongue am Gabon nehmen in Folge des Branntweingenusses und des Abortirens ungemein schnell ab. Neukaledonien scheint stationär zu bleiben. Im ersten Halbjahr 1863 betrug der Zuwachs 14 Köpfe und die Gesammtzahl der Franco-Kaledonier überhaupt nur 434 Köpfe. In Pondichery und den andern indischen Besitzungen lebten 1463 Europäer und 1636 Mischlinge, in St. Louis am Senegal ohne die Soldaten 325 Europäer.

G.

Meteorologie.

Bodenwärme. Ueber diesen auch für technische Zwecke, z. B. Anlegung von Gas- und Wasserröhren, wichtigen Gegenstand theilt Dove im 6. Hefte der preußischen Statistik mehre werthvolle Beobachtungsreihen mit: In Berlin gehen die Beobachtungen von 1852—63, wurden täglich um 7 Uhr und 2 U. gemacht, und zwar an einem Orte, der erst in späterer Tageszeit von der Sonne beschienen wird, also als ein beschatteter betrachtet werden kann. Die Thermometer, an denen die Bodenwärme abgelesen wird, stecken mit ihrer Kugel im Boden, die Skalen ragen darüber hervor. Der Unterschied zwischen der Temperatur an der Oberfläche und in 5 Fuß Tiefe war nach allen Beobachtungen im Jan. 4°,59, Febr. 3°,80, März 1°,72, April —0°,97, Mai —3°,27, Juni —4°,34, Jul. —3°,65, Aug. —2°,81, Sept. —0°,26, Okt. 1,92, Nov. 5°,40, Dec. 5°,11. Hier ist immer die Temperatur an der Oberfläche von der in der Tiefe abgezogen. Man sieht, wie in den 3 ersten und den 3 letzten Monaten des Jahres die Wärme im Boden höher ist als an der Oberfläche, in den 6 andern umgekehrt, wie aber der Winterunterschied größer ist als der des Sommers. Wenn man von der Summe der obigen positiven Monatsdifferenzen die Summe der negativen subtrahirt, so bleibt die Differenz 7°,23 für die 12 Monate, also durchschnittlich für den Monat 0°,6; um so viel ist also die Bodentemperatur in einer Tiefe von 5 F. höher als die an der Oberfläche. Wird in ähnlicher Weise die Differenz auch für 1, 2, 3 und 4 F. Tiefe und der Oberfläche gesucht, so ist die Jahresdifferenz, die für 5 F. Tiefe 7°,23 beträgt, für 1 F. (hier sind die Jahre 1858—64 der Berechnung zu Grunde gelegt) nur 0°,01, für 2 F. Tiefe 0°,48, für 3 F. schon 3°,61, für 4 F. aber 6°,18. Mit diesen Resultaten stimmen im Ganzen auch die in Gütersloh, Schwerin, Schönberg, Hinrichshagen und an andern Orten gewonnenen überein.

Man muß nun zunächst fragen, worin diese auffallende Erscheinung der höhern Temperatur des Bodens ihren Grund habe. Auf die innere Erdwärme kann man hier nicht zurückgehen, da diese erst anfängt sich zu zeigen, wo die Einwirkung der Sonne aufhört, bei etwa 80 F. Tiefe, und von da an um etwa nur 1° für jede 100 F. zunimmt, hier aber bis zu einer Tiefe von nur 5 F. eine Zunahme von 0°,6 sich findet. Dove gibt wohl die richtige Erklärung, indem er darauf aufmerksam macht, daß die Sommerwärme eindringe, aber nicht die Winterkälte, da diese bald eine Decke bilde, und das Schneewasser erst eindringe, nachdem die Decke verschwunden sei, dann aber auch die Kälte nicht mit in den Boden nehme, die der Schnee gehabt. Warum aber die Zunahme der höhern Temperatur des Bodens anfangs eine so rasche ist und schon bei 5 F. fast konstant geworden, das muß einen andern Grund haben. Wie langsam sich die Wärme im Boden bewegt, geht daraus hervor, daß es bei 3 F. Tiefe keine täglichen Schwankungen mehr gibt, bei 25 F. der wärmste Tag etwa auf Mitte December und der kälteste Mitte Juni fällt. Es geht also nur ein geringer Theil der Bodenwärme Nachts zur Oberfläche, um dort an der Ausstrahlung Theil zu nehmen.

Zu Schönberg wurden von 1853 bis Ende 1860 Beobachtungen gemacht, um den Unterschied zwischen beschattetem und unbeschattetem Boden an der Oberfläche und in der Tiefe von 1, 2 und 3 Fuß festzustellen. Dieser Unterschied ist an der Oberfläche immer zu Gunsten des unbeschatteten Bodens, d. h. wenn man von seiner Temperatur die des beschatteten subtrahirt, so ist die Differenz in allen Monaten positiv, im Winter gering, durchschnittlich etwa 1/3°, im Sommer aber 3½ bis 4°. Hieraus folgt, daß die obigen Zahlen, welche für Berlin den Unterschied zwischen der beschatteten Oberfläche und 5 F. Tiefe angeben, für die unbeschattete Oberfläche im Winter etwas kleiner ausfallen, im Sommer aber die negativen Differenzen bedeutend größer sind.

Noch eine Erscheinung tritt in allen Differenzreihen der obigen Art hervor, welche leicht räthselhaft erscheinen könnte; der November hat von den kältern Monaten im Mittel von einigen Jahren immer die größte Differenz zwischen Oberfläche und Tiefe. Der Grund ist der, daß die Wärme an der Oberfläche vom Oktober zum November im ganzen Jahr den größten Sprung macht; ihre Differenz ist in Berlin nach Beobachtungen von 1858—64 beinahe 5°,3, wogegen Mai und Juni, welche demnächst am weitesten von einander sich entfernen, nur eine Differenz von 3°,38 haben.

An dieser schnellen Bewegung kann die Bodenwärme sich aber nicht betheiligen.

Ueber den Unterschied der Temperaturen an beschatteter Oberfläche und in 4 F. Höhe im Schatten wurden in Berlin ebenfalls mehrjährige Beobachtungen gemacht. An der Oberfläche zeigte sich die Wärme im December und Januar durchschnittlich $\frac{1}{4}-\frac{1}{3}°$, im November und Februar fast $\frac{1}{6}°$ höher, in den 8 übrigen Monaten aber niedriger, und im Juli, wo diese Erniedrigung am größten war, betrug sie fast $2\frac{1}{4}°$.

Dr. Dellmann.

Der Luftdruck auf der südlichen Halbkugel. Nach 7000 barometrischen Beobachtungen jenseits des 40.° südl. Br., welche Maury 1861 veröffentlichte, zeigte sich eine Verminderung von etwa $\frac{2}{10}$" für je 5 Breitengrade. Fitzroy veranlaßte eine weitere Untersuchung nach den Materialien des meteorologischen Departements und diese führte zur Bestätigung der Angaben Maury's. Nur scheint der mittlere barometrische Druck in höheren südlichen Breiten nicht beständig ebenso rasch abzunehmen wie zwischen 40 und 60°. In hohen nördlichen Breiten war indeß die durchschnittliche Höhe des Barometers nahezu 1" über dem Durchschnitt zwischen den entsprechenden südlichen Parallelen. Ueber die Ursache dieses Atmosphärenmangels in hohen südlichen Breiten kann man bis jetzt kaum Vermuthungen aufstellen.

Das Klima von Königsberg hält das Mittel zwischen Land- und Seeklima. Die Winter weichen mehr von ihrer mittleren Temperatur ab als die Sommer. Nach den seit 1848 angestellten Beobachtungen beträgt der mittlere Luftdruck 28" 0'''42, die mittlere Temperatur + 5°47. Das Thermometer schwankt im Allgemeinen zwischen — 17°9 und + 25°, doch kommen auch Temperaturen von — 28° und + 27° vor. Das Barometer schwankt zwischen 26", 11"88 und 28" 10'''24, hat jedoch auch die Grenzen 26" 8'''27 und 29" 0'''99 erreicht. Die größte Regenhöhe, welche in 24 Stunden niedergeschlagen ist, betrug 20,229 Linien. Das dove'sche Gesetz: das Barometer fällt bei Ost, Südost und Süd, geht bei Südwest aus Fallen in Steigen über, steigt bei West, Nordwest und Nord und geht bei Nordost aus Steigen in Fallen über, bestätigt sich auch hier.

O. D.

Chemie.

Sulfüre. Ammoniumsulfhydrat und Disulfhydrat fällen Kalk- und Magnesiasalze nicht und unterscheiden sich in dieser Hinsicht wesentlich von den Sulfüren des Kaliums und des Natriums. Pelouze (Compt. rend.) leitete Schwefelwasserstoff in Seifensiederlauge und krystallisirte das erhaltene Sulfür um. Dasselbe fällte dann eine Lösung von 1 Theil Chlorcalcium in 600 und mehr Theilen Wasser, und eine Gypslösung besonders beim Kochen. Der entstandene Niederschlag löst sich aber im Ueberschuß des Kalksalzes wieder auf. Er besteht aus reinem Kalkhydrat, während die Flüssigkeit so gut wie kalkfrei ist und Schwefelwasserstoff-Schwefelnatrium enthält. Magnesiasalze werden in verdünnten und koncentrirten Lösungen von einem Ueberschuß von Natrium- oder Kaliumsulfür vollständig zersetzt. Eine Lösung, welche nur $\frac{1}{6000}$ Chlormagnesium enthält, trübt sich augenblicklich damit, aber im Ueberschuß des Magnesiasalzes löst sich der Niederschlag wieder. Eine Mischung von Kalk- mit Magnesiahydrat kann mit Natriumsulfhydrat lange Zeit gekocht werden, ohne daß sich letztere Verbindung zersetzt. Kalium- und Natriumsulfhydrat zersetzen Kalk- und Magnesiasalze in der Kälte nicht, dagegen entsteht beim Kochen ein Niederschlag, wenn sich die ersteren in Monosulfüre umgewandelt haben. Thonerdesalze entwickeln aus den Sulfüren ebenso heftig Schwefelwasserstoff wie Salzsäure und es entsteht dabei ein Niederschlag von Thonerdehydrat.

Schwefelcalcium wird von Wasser nur in äußerst geringer Menge aufgenommen, bei langer Einwirkung von Wasser und namentlich wenn man anhaltend kocht, bildet sich unter Entwickelung von Schwefelwasserstoff Calciumsulfhydrat. Beim Austrocknen entwickelt sich sehr viel Schwefelwasserstoff und Kalkhydrat nebst unzersetztem Schwefelcalcium bleibt zurück. Calciumsulfhydrat geht durch Einwirkung von Kalk nicht in Calciumsulfür über.

Schwefelmagnesium entsteht nicht auf die von Berzelius angegebene Weise. Leitet man Schwefelwasserstoff in Wasser, welches Magnesiahydrat

enthält, bis ein großer Theil des letztern verschwunden ist, filtrirt dann und kocht, so fällt nur Magnesiahydrat.

Acetylen, welches sich fast immer bildet, wenn man Kohlenstoffverbindungen der Rothgluth aussetzt, entsteht nach Berthelot (Compt. rend.) auch allgemein bei unvollkommener Verbrennung, also wenn kohlenwasserstoffhaltige Verbindungen in halb verschlossenen Gefäßen oder wenn sie mit rußender Flamme verbrennen. Man kann es in allen diesen Fällen mit ammoniakalischem Kupferchlorür nachweisen und erkennt es an der Bildung des rothen Kupferacetyleus. Das Acetylen wirkt physiologisch wie die übrigen Kohlenwasserstoffe, durch seinen Geruch wird es aber ein Erkennungszeichen des ebenfalls bei unvollkommener Verbrennung auftretenden geruchlosen und so giftigen Kohlenoxyds.

Ameisensäure. Zwischen Thier- und Pflanzenreich könnte man in gewisser Hinsicht die Hefe und ähnliche einzellige Organismen setzen, da diese wie die Pflanzen ihren Stickstoff aus Ammoniak und Salpetersäure ziehen können, bagegen wie das Thier den Kohlenstoff nur zu assimiliren vermögen, wenn er ihnen im Zustande einer ternären Verbindung geboten wird. Jodin hat sich bemüht, die einfachste ternäre Verbindung zu ermitteln, deren Kohlenstoff noch durch diese niederen Organismen assimilirbar ist, und er hat gefunden, daß beinahe alle ternären Verbindungen mit Ammoniak, Phosphorsäure, Kali ꝛc. Flüssigkeiten liefern, in denen sich auf ihre Kosten Organismen entwickeln können. Nur die Ameisensäure wirkt weder im freien, noch im gebundenen Zustande ernährend. Auch nach 6 Monaten waren die betreffenden Flüssigkeiten noch ganz klar, ohne jede Spur von Organismen. Ist zugleich Zucker zugegen, so treten auch dann nur in dem Fall Organismen auf, wenn die Ameisensäure vollständig neutralisirt ist. Verschwindet nun hierbei Ameisensäure, so bleibt es doch fraglich, ob dieselbe nicht durch einen außerhalb der Organismen verlaufenden Prozeß zersetzt worden sei. In sauren Flüssigkeiten verhindert die Ameisensäure Schimmel- und Infusorienbildung viel energischer wie Phenylsäure, wird aber die Flüssigkeit alkalisch (wie beim Fleisch), dann übertrifft die Phenylsäure die Ameisensäure.

Harnstoff hat Lefort in der Kuhmilch nachgewiesen (Gazette méd.), und zwar erhielt er aus 8 Liter Molken, entsprechend 10 Liter Milch von zwei vollkommen gesunden Kühen, 1½ Gramm salpetersauren Harnstoff.

Harnsäure. Aus Peruguano erhielt man bisher selten mehr als 2—3 Procent Harnsäure. Löwe (Journ. für prakt. Chem.) benutzte die Löslichkeit der letzteren in koncentrirter Schwefelsäure und erhielt auf diese Weise 14—20 Proc. rohe, gelblich gefärbte Harnsäure. Man erhitzt 1 Theil englische Schwefelsäure in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade und trägt allmählig 1 Th. trockenen Guano ein. Unter Umrühren läßt man die breiige Masse so lange stehen, bis sich nicht mehr salzsaure Gase entwickeln. Dann verdünnt man mit der 12- bis 14fachen Menge Wasser, läßt absetzen, dekantirt, wäscht den Bodensatz gut aus und kocht ihn in kleinen Portionen mit schwacher Lauge. Das Filtrat übersättigt man mit Salzsäure und sammelt dann die gefällte Harnsäure. Um diese zu reinigen, löst man sie wieder in Schwefelsäure und verfährt im Uebrigen auf dieselbe Weise. Nur muß man bei dieser zweiten Operation nicht mehr Wasser anwenden, als zur Fällung gerade nöthig ist.

Leim färbt sich nach C. Lea (Sillim. Americ. Journ.) in einer sauren Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd allmählig roth und löst sich bei gewöhnlicher Temperatur zu einer schön rothen Flüssigkeit, die beim Kochen ein wenig dunkler, durch chlorsaures Kali aber entfärbt wird. Kocht man ein Stück Leim mit salpetersaurem Quecksilberoxydul, so löst es sich mit gelber Farbe. Die beschriebene Reaktion ist nicht empfindlich und erreicht schon ihre Grenze, wenn das Flüssigkeitsgemisch ½ Procent Leim enthält. Metagelatine (flüssiger Leim), bereitet durch Aufquellen von Leim in gesättigter Oxalsäurelösung, mäßiges Erwärmen bis zur Lösung auch nach dem Erkalten und Absättigen mit kohlensaurem Kalk gibt die Reaktion mit salpetersaurem Quecksilberoxyd noch entscheidender. Die Metagelatine hält sich Monate lang in verkorkten Gefäßen, selbst in warmen Zimmern, ohne zu faulen, sie bleibt flüssig wie Wasser, völlig neutral und geschmacklos.

Zoologie.

Die Metamorphose. Seit einigen Decennien ist man zu der Ansicht gekommen, daß die Entwicklungsgeschichte allein über die Verwandtschaftsbeziehungen der organischen Wesen Aufschluß gibt. Nicht mit Unrecht sagt man, der Entwicklungsgang des Individuums sei eine fortwährende Wiederholung des kosmischen Entwicklungsganges. Es ist bekannt, wie groß die Aehnlichkeit zwischen den Embryonen der verschiedenartigsten Wirbelthierordnungen ist, und diese Aehnlichkeit wird um so größer, je jünger das Entwicklungsstadium des Embryo ist, ja wenn wir den Eizustand der verschiedenen Thiere vergleichen, so wird darin schon allein ein großer Anhaltspunkt für die Ansicht gewonnen, daß alles thierische Leben von einem gemeinsamen Ausgangspunkte ausgehe. Dreht man die Sache um, so lautet sie: je älter die Entwicklungsstufe eines Thieres ist, um so größer wird die Differenz von seinen Nachbarn.

Aus diesen Gründen hat man seit Darwin die Transmutationslehre wieder auf die Tagesordnung gesetzt und die Entwicklungsgeschichte eifrig zu Rathe gezogen, um aus ihr Aufschlüsse über den kosmischen Entwicklungsgang zu gewinnen. Während Darwin die strenge gesetzmäßige Folge der Generationen ohne andere als die allerunbedeutendsten Abweichungen zum Ausgangspunkte seiner Ansicht machte und so zu der Behauptung kam, daß die Schaffung neuer Thierformen nur durch ganz allmählige Abänderungen von Generation zu Generation zu Stande komme, hat man von verschiedenen Seiten sein Augenmerk auf jene entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge gerichtet, bei welchen eine Art von Unterbrechung der logischen Entwicklungsreihen vorkommt. Es sind dies hauptsächlich zwei Erscheinungen: die Metamorphose und der Generationswechsel, die man im Verdachte hat, daß sie den Weg bahnen, um neue, der früheren Generation unähnliche Formen zu schaffen.

Man gelangt zu einer Werthschätzung der Metamorphose am leichtesten, wenn man durch eine Art von Wahrscheinlichkeitsrechnung den historischen Entwicklungsgang der Thierwelt zu versinnbildlichen sucht.

Untersucht man, wo und unter welchen Verhältnissen die ersten Thiere entstanden sind, so gelangt man nothwendig zu der Ansicht, daß die ersten Thiere Wasserthiere waren. Hiefür spricht 1) der große Wassergehalt aller Thiere; 2) der Umstand, daß der ganze Stoffwechsel der Thiere auf flüssigem Wege vor sich geht; 3) daß die niedersten Thiere, die wir doch offenbar auch für die ersten halten müssen, vorzugsweise Wasserthiere sind, gerade so, wie die niedersten Pflanzen Wasserpflanzen sind; 4) daß die Grundform aller organischen Wesen die Form des flüssigen Aggregatzustandes ist, denn die Form der primären Zelle ist die des Tropfens.

Weitere Untersuchungen ergeben, daß die ersten Organismen sich an der Strandlinie entwickelten, in welcher Lokalität sich auch noch heute das reichste Thier- und Pflanzenleben zusammendrängt, reich an Individuen- und Artenzahl. Nach allen Richtungen hin, nach der Hochsee, nach der Tiefe des Meeres, nach dem wasserlosen Festlande, nach den Gipfeln der Berge hin finden wir eine Abnahme der Thier- und Pflanzenwelt. Sind die Existenzbedingungen auch die Entstehungsbedingungen der Wesen, und ist eine solche Zusammenhäufung, wie sie an der Strandlinie sich findet, der beste Beweis für das Vorhandensein der günstigsten Existenzbedingungen, so wird hiedurch die Wahrscheinlichkeit der obigen Behauptung sehr einleuchtend sein. Von der Strandlinie aus fand die Bevölkerung einerseits der Hochsee und der Meerestiefen, andererseits die der Luft und des Landes Statt. Wir müssen somit annehmen, daß alle luftbewohnenden Wesen, sowohl Thiere als Pflanzen, von den Wasserbewohnern abstammen.

Wir haben aber zwei sehr verschiedenartige Wasserfaunen: eine Seewasserfauna und eine Süßwasserfauna, und es muß noch erörtert werden, ob die Luftthiere von der ersteren oder von der letzteren abstammen. So viel ist jedenfalls a priori sicher, daß die süßen Gewässer jüngeren Datums sind als das Seewasser, wenn wir auch keinen Anhaltspunkt darüber haben, in welchem Stande der Entwicklung sich die Süßwasser befanden zu der Zeit, als die ersten Organismen auftraten. Allein einen sicheren Anhaltspunkt gewinnen wir durch einen Blick auf die entsprechenden Faunen in ihrer heutigen Form. Wir wissen, daß die Süßwasserfauna keine einzige Form besitzt, deren Typus nicht im Seewasser zu finden wäre, während die Seewasserfauna eine An-

zahl von Formen besitzt, z. B. die Quallen und Stachelhäuter, die dem Süßwasser gänzlich fehlen; wir wissen ferner, daß eine Reihe von Thierklassen, welche in der See in unendlichem Formenreichthum vorhanden sind, in dem Süßwasser nur durch einige wenige Formen vertreten sind. Dies gilt besonders von den Polypen, den Bryozoen, Fischen und Krustaceen, den Würmern und den Mollusken, ja dieser Kontrast wird noch größer, wenn wir aus der Süßwasserfauna alle Thiere streichen, die nur in ihrem Larvenzustande im Süßwasser leben. Am entscheidendsten aber ist der Umstand, daß die Süßwasserfauna verhältnißmäßig viel mehr höher entwickelte Wesen besitzt als die Seewasserfauna.

Alles dies zusammengenommen berechtigt uns zu der Ansicht, daß die Süßwasserthiere jünger sind als die Seethiere und von diesen abstammen. Und nun fragt es sich: stammen die Luftthiere von den ersteren oder den letzteren ab? Auch hierauf finden wir eine bestimmte Antwort. Es kann keinem Zweifel unterworfen sein, daß die Amphibien eine Mittelstufe zwischen Luft- und Wasserbewohnern sind, gewissermaßen permanent gebliebene Uebergangsstufen, und diese finden wir ausschließlich im Süßwasser. Dies gilt von den Amphibien im engeren Sinne des Wortes: Fröschen, Salamandern rc., aber ebenso von einer Menge von Insekten, deren Larven im Wasser, deren Imagines in der Luft leben. Es wird aber nicht zu leugnen sein, daß da, wo wir heute noch die Uebergangsformen finden, auch der Uebergang Statt gefunden hat, zumal es wahrscheinlicher ist, daß aus dem Süßwasser die Luftbevölkerung sich erhoben hat, weil die heftige Bewegung der Oberfläche des Meeres eine gewisse Schranke für das Thier sein muß, um in die Luft hinüber zu gelangen. Hiezu kommt noch die Aehnlichkeit der Luftfauna mit der Süßwasserfauna. Alle Seewassertypen, die dem Süßwasser fehlen, fehlen auch in der Luftfauna, und was im Süßwasser nur spärlich vertreten ist, fehlt in der Luftfauna, in welcher die Lückenhaftigkeit am größten ist. Die langsame Umwandlung eines Wasserthiers in ein Luftthier, wie es Darwin annimmt, ist, da das Leben im Wasser und in der Luft zu schroffe Gegensätze sind, nur dann denkbar, wenn wir Uebergangsterritorien zwischen Luft und Wasser besitzen. Solche Territorien sind in der That vorhanden: der nasse Schlamm, die feuchte Erde, die mit Wasserdünsten gesättigte Pflanzendecke, und sicher sind manche Thiere, wie Würmer, Schnecken rc., diesen Weg gewandelt und haben sich ganz allmählig von dem Wasserthiere zum Luftthiere emancipirt, ohne wesentlich durchgreifende Aenderung ihrer Organisation. Aber wie es heut zu Tage noch einen plötzlichen Uebergang vom Wasser- zum Luftleben bei den Amphibien und vielen Insekten gibt, so muß es auch im kosmischen Entwicklungsgange des Thierreiches einen plötzlichen Uebertritt gegeben haben, und hier sind wir bei der Metamorphose angelangt. Wo wir heut zu Tage einen plötzlichen Schritt vom Wasser- zum Luftleben sehen, ist immer eine Entwicklung mit Metamorphose die Grundbedingung. Dies sehen wir bei den Wirbelthieren an den Amphibien, und bei solchen Insekten, deren Larven im Wasser leben. Während also Würmer und Landschnecken den langsamen Weg der Emancipation gegangen sind, dürften die Wirbelthiere und Gliederthiere durch Metamorphose in den Stand gesetzt worden sein, Luftthiere zu produciren.

Die Metamorphose kommt zwar auch bei einer Menge von Thieren vor, die zu keiner Zeit ihrer Entwicklung im Wasser leben, und wieder bei anderen, die zeitlebens im Wasser bleiben. Aber man muß beachten, daß, wenn ein Wasserthier durch Metamorphose in der Art zum Luftthiere geworden ist, daß seine Larve im Wasser, das vollständige Thier in der Luft lebt, die Larve denselben langsamen, durch Uebergangsterritorien gehenden Weg zum Luftleben wandern kann, den die Schnecken und Würmer gewandert sind, und wie diese letzteren lehren, ist dies ein Weg, welcher ohne durchgreifende Aenderung der Organisation zurückgelegt werden kann. Auf diese Weise mögen die Larven der Schmetterlinge und Käfer, die ursprünglich ebenfalls Wasserbewohner waren, wie es heute noch die Larven der Fliegen und Libellen sind, zu Luftthieren geworden sein, und dies wird hauptsächlich dadurch wahrscheinlich gemacht, daß viele von diesen Insekten, wie die Schlupfwespen, die schmarotzenden Dipteren, Blattwespen, sehr viele Käfer in ihrem Larvenstadium Lokalitäten bewohnen, die einen viel höheren Wasserreichthum besitzen als die Orte, in welchen sie später leben. Jedenfalls ist es ein Faktum, daß die Larven im Großen und Ganzen in ihren Existenzbedingungen dem Wasser weit näher stehen als die ausgebildeten Insekten, und dadurch dokumentiren sie, daß eben das Wasserleben ihr Ausgangspunkt war. Es liegt also in dem Vorhandensein solcher Thiere, welche bei vorkommender Metamorphose dennoch zu keiner Zeit in dem Wasser leben, nicht nur kein Einwand, sondern sogar eine Bestätigung für die obige Behauptung.

Jene Thiere, welche wie Krebse, Schnecken und einige Fische eine Metamorphose zeigen, ohne daß sie jemals zum Luftleben gelangen, liefern den

Beweis, daß die Metamorphose nicht die Folge des Ueberganges zum Luftleben ist, sondern die Ursache. Vor der Hand ist die Metamorphose noch ein unerklärbares Faktum, aber wir kennen in ihr denjenigen entwicklungsgeschichtlichen Prozeß, durch den sich der Stammbaum der Thiere, der im Wasserleben wurzelt, zum Luftleben emporschwingen konnte. Die Hauptäste dieses Baumes, welche ihre hohe Entwicklung zum Luftleben und im Luftleben der Metamorphose verdanken, sind die Gliederthiere und die Wirbelthiere.

Dr. G. Jäger.

Schildkröten. Al. Strauch schätzt in seinem Buch „Die Vertheilung der Schildkröten über den Erdball", St. Petersburg 1865, die Zahl der bis jetzt bekannten Schildkröten auf 194, jedoch eher noch zu hoch als zu niedrig. Von den europäischen Arten kommt Testudo campanulata (T. marginata) rings um das Mittelmeer in allen drei Welttheilen vor, am häufigsten in Europa, und zwar im südöstlichen, am gemeinsten in Griechenland, auch in Dalmatien und Krain, in Italien aber erst in Folge einer Einführung durch die Mönche; T. pusilla (T. mauritanica) kommt vielleicht in der Krim und in Albanien vor; T. graeca gehört den nördlichen Mittelmeerländern an und bringt bis Kleinasien vor; ihre Westgrenze findet sie in Italien und dessen Inseln, im südlichen Frankreich ist sie eingeführt, ihr Vorkommen in Spanien ist unsicher. Sie bewohnt Griechenland, die Türkei, Dalmatien (wo sie nach den nördlichen Städten zu Markt gebracht wird), das südliche und mittlere Italien, Korsika, Sardinien und Sicilien. Emys lutaria (E. europaea, Cistudo europaea) geht nördlich bis an die Ostsee, östlich bis jenseit des Aralsee's, südwärts bis Algerien. Sie findet sich in Portugal überall, in Spanien wird sie nicht erwähnt, dagegen ist sie in den südlichen Departements Frankreichs bis zwischen 46° und 47°, in Italien und dessen Inseln überall, in der Schweiz noch im Unterwallis, am Genfersee, im Reußthale (nicht in Tyrol), in Griechenland, Albanien, in der Türkei, in den Sümpfen der Theißgegenden, in Galizien und der Bukowina, in Krain, in der Donau bis nach Passau (aber nicht im übrigen Bayern), in Sachsen, häufiger in Mecklenburg, Brandenburg, Schlesien, Posen, im südlichen Ost- und Westpreußen, in Rußland von Lithauen bis an das schwarze Meer, in Polen und in Persien. Zur Zeit des Steinalters kam sie auch im südlichen Schweden vor. Clemmys caspica bewohnt die kaspikaukasischen Gegenden, mehre Inseln des Mittelmeers und Dalmatien, Cl. leprosa aber nur die pyrenäische Halbinsel und Algerien.

Strauch nimmt 6 Faunengebiete an, nämlich das mittelmeerische A, das afrikanische B südwärts der Sahara, das asiatische C, das australische D, das südamerikanische E, einschließlich der westindischen Inseln, das nordamerikanische F. Jedes dieser Gebiete hat seine besonderen Arten und nur 1 Pyxis, 1 Manouria und 1 Kinosternon kommen in 2 Gebieten zugleich vor. Die 5 Meeresschildkröten (Dermatochelys, Chelone, Thalassochelys) haben ihren eigenen, von jenen Gebieten unabhängigen Verbreitungsbezirk. Die Arten vertheilen sich nach ihrer Anzahl in folgendem Verhältniß über jene Gebiete:

A 6. Testudo 3, Emys 1, Clemmys 2.
B 31. Testudo 9, Chersina 1, Cinixys 3, Clemmys 1, Sternothaerus 6, Pelomedusa 3, Trionyx 4, Cycloderma 4.
C 52. Testudo 6, Manouria 1, Terrapene 3, Emys 3, Clemmys 24, Platysternon 1, Trionyx 11, Emyda 3.
D 7. Podocnemis 1, Platemys 1, Chelodina 5.
E 34. Testudo 3, Clemmys 6, Dermatemys 1, Kinosternon 2, Peltocephalus 1, Podocnemis 4, Platemys 13, Hydromedusa 3, Chelys 1.
F 43. Testudo 1, Terrapene 1, Emys 1, Clemmys 21, Macroclemmys 1, Chelydra 1, Staurotypus 2, Aromochelys 4, Kinosternon 9, Trionyx 2.

Von 13 Arten ist das Vaterland noch unbekannt. Auf der östlichen Halbkugel finden sich 98, auf der westlichen 78, auf der nördlichen 101, auf der südlichen 31, auf beiden zugleich 44 Schildkröten.

Fortpflanzungsfähige Insektenlarven. Im August d. J. 1861 fand Professor Nik. Wagner zu Kasan unter der Rinde abgestorbener Ulmen, Linden und Ebereschen in größerer Anzahl kleine weißliche, fußlose Insektenlarven von spindelförmiger Gestalt und 4 — 5½ Millimeter Länge, an welchen, da ihr Ansehen sowohl als Fundort auf lebensfähige Organismen schließen ließ, die vollständige Bewegungslosigkeit auffallen mußte. Eine nähere Betrachtung unter dem Mikroskop ließ an ihnen die den Insektenlarven im Allgemeinen zukommende Segmentirung der Körperhaut, die Anwesenheit von Fühlern und Augenflecken, im Innern des Körpers auch die charakteristischen Luftröhren (Tracheae) erkennen, und zwar alles dies in einer Form und Anordnung, wie es den sogenannten kopflosen Larven der zweiflügligen Insekten (Fliegen, Diptera), zu denen die hier in Rede stehenden nach allen Merkmalen zu gehören schienen, eigen ist. Das Auffallende an diesen Larven war jedoch — und

hierdurch erklärte sich sofort ihre Regungslosigkeit, — daß das Innere ihres Körpers mit einer Anzahl (meist 7—9) junger Larven angefüllt war, welche ihnen selbst in allen Punkten vollständig glichen, so daß die zuerst sich allerdings aufdrängende Vermuthung, es handle sich hier um endoparasitisch lebende Larven eines anderen Insekts, z. B. einer Schlupfwespe, sehr bald aufgegeben werden mußte. Vielmehr konnte die Bedeutung dieser jungen Larven als einer endogenen Brut der sie einschließenden Mutterlarve, so auffallend ein solches Verhältniß allen bekannten Beobachtungen über die Insektenentwickelung entgegen auch erscheinen mußte, durch weitere Verfolgung ihres Lebenscyclus unzweifelhaft festgestellt werden. Nachdem nämlich die in dem Körper der zuerst aufgefundenen Larven eingeschlossenen Jungen einerseits eine schlauchförmige Hülle, von welcher jede einzelne umgeben war, andererseits etwa nach Verlauf von 24 Stunden auch die fast allein übrig gebliebene Körperhaut ihrer Erzeugerin durchbrochen hatten, um jetzt eine selbstständige Existenz zu führen, gingen sie schon nach kurzer Zeit des Wachsthums und der Nahrungsaufnahme auch ihrerseits den gleichen Prozeß ein, welchem sie selbst ihr Dasein zu verdanken hatten. Bei ihrer Geburt bereits 2—2$^1/_2$ Millim. lang, ließen sie bei der Durchsichtigkeit ihres Körpers sämmtliche inneren Organe, wie das Nerven-, Muskel- und Tracheensystem, den Darmkanal mit seinen Anhängen, besonders deutlich aber den sogenannten Fettkörper (Corpus adiposum) erkennen, welcher hier in drei deutlich geschiedenen Strängen auftritt. Der eine derselben ist unpaar, kurz, regelmäßig oval und im vorderen Körperende, hinter den Speicheldrüsen gelegen; die beiden andern, viel umfangreicheren liegen jederseits vom Darmkanal und reichen vom Ende jenes unpaaren durch den ganzen Körper hindurch bis in das letzte Segment. Kurz nach dem Ausschlüpfen der jungen Larven, welche sich während der ersten Zeit ihres Lebens sehr munter unter der Baumrinde herumbewegen und das sich dort ansammelnde, mit zersetzten vegetabilischen Theilen vermischte Regenwasser aufzuschlürfen scheinen, bestehen jene beiden seitlichen Stränge des Fettkörpers ausschließlich aus zahlreichen Fettzellen, welche dem Organ ein körniges Ansehen verleihen und es durchsichtig erscheinen lassen. Bald jedoch, in der Regel nämlich schon nach 3 Tagen, machen sich im Verlauf dieser Fettkörperstränge kleine weiße, bei durchfallendem Licht undurchsichtige Flecken in fast gleichen Abständen von einander bemerkbar, welche sich bei zunehmender Größe von ihrer Umgebung (d. h. dem Fettkörper, in welchem selbst sie nach Wagners Ansicht entstehen sollen) ablösen und sich meist im hinteren Körperende in Form rundlicher oder ovaler Keime anhäufen. Diese sich spontan erzeugenden und entwickelnden Keime sind es nun, aus welchen jene jungen, gleich bei der ersten Beobachtung von Wagner schon in vollständiger Ausbildung vorgefundenen Larven hervorgehen, jedoch mit der Einschränkung, daß von einer beträchtlichen Zahl in der Larve vorhandener stets nur ein Bruchtheil zur Ausbildung gelangt, die übrigen dagegen wieder eingehen. Bei ihrem ersten Erscheinen bestehen alle diese Keime aus einer mit einer zarten Membran umgebenen Zellenanhäufung, welche bei weiterer Ausbildung an Umfang zunimmt und dabei aus der ovalen in eine sich immer mehr streckende Schlauchform übergeht; der zuerst homogene Zelleninhalt differenzirt sich dabei in größere, gekernte, durchsichtige, peripherische und kleinere, undurchsichtige, centrale Dotterzellen, welche letztere unter schneller und starker Vermehrung gegen die Peripherie hin vorrücken und schließlich den ganzen Keim anfüllen. Auf diese Weise wird die Dottermasse hergestellt, aus welcher sich, wie es scheint, in der an dem eigentlichen Insekteneie bereits mehrfach beobachteten Art und Weise zuerst der Keimstreifen und aus diesem durch Zerklüftung in der Längs- und Querrichtung der Larvenkörper hervorbildet. Der ganze Prozeß von dem ersten Auftreten des Keimes bis zur Herstellung der bereits mit selbstständiger Bewegung versehenen jungen Larve ist in 8 bis 10 Tagen abgelaufen, derselbe hat jedoch nur mit gleichzeitigen Eingriffen in die Lebensthätigkeit der Mutterlarve vor sich gehen können. In demselben Maße nämlich, in welchem die Entwickelung der jungen Brut fortschreitet, werden die vitalen Funktionen jener (der Mutterlarve) allmählig mehr herabgestimmt; die Nahrungsaufnahme wird sistirt, ihre Bewegungen werden langsamer und schwerfälliger, endlich hört sie auf zu kriechen und bewegt nur noch, gleich wie aus alter Gewohnheit, das vordere Körperende abwechselnd nach der einen und nach der anderen Seite. Sobald die jungen Larven sich in ihren Schläuchen zu regen anfangen, ist alles Leben aus der Mutterlarve verschwunden; sie ist jetzt bloß ein starrer Hautsack, welcher außer der Brut einzelne Tracheen und Darmreste in sich birgt und ihrer Nachkommenschaft nur noch 2 Tage lang als Hülle dient, um sodann von derselben durchbohrt zu werden.

Nachdem N. Wagner eine derartige Entwickelung an drei hintereinander folgenden Generationen der Larve in ganz übereinstimmender Weise

beobachtet hatte, glaubte er sich zu folgenden Schlüssen berechtigt: 1) daß die Corpora adiposa außer ihrer allgemeinen Funktion noch eine spezielle haben können, 2) daß aus denselben sich besondere Bildungen entwickeln können, die als Uebergangsformen zum eigentlichen Ei dienen, 3) daß dieser ganze Prozeß der Larvenbildung eine Uebergangsstufe zur wahren Parthenogenesis bildet, endlich 4) daß dieser Prozeß den einfachsten Fall des Generationswechsels bei den Insekten darstellt, während eine mehr entwickelte Stufe derselben sich in derselben Klasse bei den Aphiden (Blattläusen) zeigt.

Der hier beobachtete Vorgang war ein so außerordentlicher, ein allen auf zweihundertjährige Beobachtungen gestützten Erfahrungen scheinbar so vollständig widersprechender, daß Wagner, auch ohne den Entwickelungsprozeß der Larven bis zu Ende verfolgt zu haben, eine Veröffentlichung desselben für geboten hielt. Er sandte daher eine den Gegenstand betreffende, mit vorzüglichen Abbildungen illustrirte Abhandlung im Winter 1861 an v. Siebold, um dieselbe in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie" zu veröffentlichen. Die an letzteren gleichzeitig mit beigeschlossenen mikroskopischen Präparate, welche die Richtigkeit der Beobachtung hätten darthun können, kamen leider zertrümmert an, und v. Siebold sah sich bis auf Weiteres veranlaßt, diese ihm „unglaublich scheinenden Entdeckungen" der Veröffentlichung vorzuenthalten. Erst nachdem durch v. Baer in St. Petersburg und de Filippi in Turin, welcher auf der Durchreise durch Kasan sich von dem durch Wagner dargestellten Sachverhalt persönlich hatte überzeugen können, die Beobachtung eine weitere Stütze erhalten hatte, wurde die Abhandlung in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie", Bd. XIII, 1863, S. 513 ff., Taf. 35 und 36 veröffentlicht.

Inzwischen hatte N. Wagner nach Mittheilung der obigen Thatsachen an v. Siebold während des ganzen Winters von 1861 auf 1862 seine Beobachtungen an den Larven fortgesetzt. An einem nach Kasan geschafften Holzstamm vermehrten sich diese Larven immer in gleicher Weise ununterbrochen und bei ihrer großen Menge bis in das Unendliche; Anfang Juni's mochte sich nach Wagners Schätzung ihre Zahl wohl auf einige Hunderttausende belaufen. Um diese Zeit wurde jedoch der bisherigen Art ihrer Fortpflanzung ein Ziel gesetzt, indem sie sich am 6. bis 8. Juni sämmtlich verpuppten. Schon nach 3—4 Tagen schlüpfte aus den Puppen das ausgebildete Insekt in großer Individuenzahl beider Geschlechter hervor, welches sich als ein winziges, nur 1—1,2 Millimeter langes Dipteron aus der Familie der Gallmücken (Cecidomyidae) zu erkennen gab. Auch dieses erwies sich bei näherer Kenntnißnahme mit physiologischen Eigenthümlichkeiten ausgestattet, welche die abnorme Produktionsfähigkeit der Larve motivirt erscheinen ließen. Es zeigte sich nämlich, daß das Weibchen abweichend von den übrigen Gallmücken keine Legeröhre besitzt, sondern daß sein Hinterleib in ein Paar zweigliedriger Anhängsel endigt und eine weite Genitalöffnung hat. Die Eier sind bereits zu der Zeit, wo das Weibchen aus der Puppe schlüpft, vollkommen reif und von ganz außerordentlicher Größe, nämlich der Länge des Hinterleibes fast gleich, so daß höchstens deren 5 in den Eierstöcken eines einzelnen Weibchens Platz haben. Da diese Zahl nun im Vergleich mit derjenigen, welche von den meisten übrigen Insektenweibchen producirt wird, eine unverhältnißmäßig geringe, mithin ein Mangel an Mitteln zu der gewöhnlichen geschlechtlichen Vermehrung nicht zu verkennen ist, so scheint derselbe durch die den Larven ausnahmsweise übertragene Fähigkeit einer ungeschlechtlichen Vermehrung und Fortpflanzung wieder aufgewogen zu werden. Ferner möchte nach Wagners Ansicht auch der unverhältnißmäßig starke Umfang des Eies einigermaßen erklären können, wie die aus demselben zur Entwickelung gekommene Larve, welche auf Kosten des ungemein großen Dotters eine verstärkte Ernährung erhielt, eine lange Generationsreihe von Larven hervorbringen kann, die sich von der ammenartigen Larve nur durch ihre geringere Größe unterscheiden.

Nachdem auf diese Weise N. Wagner durch die Zucht des ausgebildeten Insekts den ganzen Lebens- und Entwickelungscyclus dieses merkwürdigen Thieres kennen gelernt hatte, veröffentlichte er im Sommer 1862, vermuthlich durch die in Deutschland noch immer nicht erfolgte Publikation seiner Beobachtung veranlaßt, seine nunmehr abgeschlossenen Wahrnehmungen in russischer Sprache, um sie im Oktober desselben Jahres der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg vorzulegen. Jedoch auch hier wurde diese wichtige Entdeckung, besonders von Seiten Brandts mit Mißtrauen aufgenommen, bis sie im Jahre darauf durch v. Baer nach eigener Beobachtung bestätigt wurde. (Vgl. v. Siebold und Kölliker, Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, XV. Bd., S. 106 ff.) Daß sie zu Ende des Jahres 1863 erst in Deutschland, und zwar nur ihrem ersten, noch unvollständigen Theile nach bekannt wurde, haben wir bereits oben erwähnt; doch sollte sie hier, wo sie ebenso wie in England zuerst überall auf Unglauben stieß, bald von mehr als einer Seite die vollkommenste Be-

stätigung erfahren. Im Frühling d. J. 1864 erhielt zunächst Meinert in Kopenhagen von einem dortigen Studirenden, dem von der hier in Rede stehenden Entdeckung noch nichts bekannt war, eine Partie kleiner weißer Insektenlarven mit der Bemerkung, daß sich dieselben, seitdem er sie gefunden, beträchtlich vermehrt hätten. Eine Untersuchung derselben bestätigte nicht nur diese Aussage, sondern auch dieselbe Art der Vermehrung durch endogene Larvenproduktion, wie sie von Seiten Wagners angegeben worden war. Diese Vermehrung wurde aber gleich nach der ersten Generation, welche sich verpuppte, sistirt und auch hier ergab die Zucht als vollkommenes Insekt eine Cecidomyide, welche Meinert, des zweiten Theiles der wagnerschen Bekanntmachung noch unkundig, als neue Gattung und Art unter dem Namen Miastor metraloas (d. h. Muttermörder) beschrieb. Nachdem diese Beobachtung zuerst in Schioedte's „Naturhistorisk Tidsskrift" 3. Raek. III. 1864 veröffentlicht war, wurde sie aus dieser im Oktober desselben Jahres auch in die „Zeitschr. f. wissensch. Zoologie", XIV. Bd., 4. Heft, S. 394 aufgenommen und findet sich hier unmittelbar von einer analogen Mittheilung Pagenstechers in Heidelberg (ebenda S. 400 ff.) gefolgt, in welcher gleichfalls wenigstens die Fortpflanzung durch Larven bestätigt wird. Während die von Meinert beobachteten Larven gleich den wagnerschen aus einem Baumstumpfe stammten, unter dessen Rinde sie gefunden wurden, fanden sich die von Pagenstecher erwähnten unter scheinbar sehr differenten Verhältnissen, nämlich unter halb verdorbenen Preßrückständen von Runkelrüben, welche aus einer Zuckerfabrik in Kalbe behufs Untersuchung der darin befindlichen Aelchen (Anguillula) nach Heidelberg gesandt wurden. Wiewohl die von Pagenstecher an diesen Larven gemachten Beobachtungen den wagnerschen an Vollständigkeit weit hinten anstehen, indem die Entwickelung des vollkommenen Insekts gar nicht, die Fortpflanzung der Larve nur lückenhaft zur Anschauung kam, so sind sie doch in sofern von Wichtigkeit, als hier zuerst der Nachweis geführt wird, daß die Entstehung der Keime („Embryonaltheile" Wagners) in keinem direkten Zusammenhang mit dem Fettkörper steht, sondern unabhängig von demselben zu Stande kommt. Pagenstecher faßt übrigens diese Keime als wirkliche Eier auf und vermuthet in einem am hinteren Körperende der Larve befindlichen Zellenhaufen den Ort ihrer ersten Anlage und Entstehung; auch er beobachtete, daß von fünfzehn solchen Eiern nur sieben, in anderen Fällen selbst nur vier oder fünf zur Entwickelung kamen, welche geringere Zahl vielleicht damit im Zusammenhang steht, daß die von ihm untersuchte Larve von der wagnerschen specifisch verschieden ist.

Nach Pagenstecher, welcher seine Larven im Juni 1864 zur Untersuchung erhielt, wurden solche in kurzen Zwischenräumen noch in drei verschiedenen Gegenden Europa's aufgefunden und beobachtet, nämlich im November 1864 zu Charkow von Hanin, im Januar 1865 bei Gießen von Leuckart und Mitte Mai's 1865 vom Unterzeichneten in der Umgegend Berlins. Die Umstände, unter denen diese Larven sich fanden, waren in den beiden letzten Fällen den von Wagner und Meinert, im ersteren den von Pagenstecher angegebenen analog; die bei Gießen gefundenen lebten unter der Rinde eines halb abgestorbenen, pilzkranken Apfelbaumes, die aus der Umgegend Berlins stammenden unter der feuchten Rinde eines Buchenstumpfes, die charkower dagegen unter faulenden vegetabilischen Substanzen, welche, wie z. B. Samen von Helianthus annuus, Papyrusstummel, verfaulte Holzstückchen 2c., als Kehricht in einem feuchten, häufig mit Wasser getränkten Ort eines Wohnhauses seit langer Zeit über einander geschüttet worden waren. Auch bei diesen drei Funden lassen geringe Differenzen, welche sich in der Körperform, Größe und Produktivität der jedesmaligen Larven herausstellten, die Vermuthung aufkommen, daß es sich bei denselben um verschiedene, wenn auch nahe verwandte Arten handelt. Die von Leuckart (vergl. Wiegmanns Archiv für Naturgeschichte, XXXI, S. 286 ff.) beobachteten producirten nämlich bei einer Körperlänge von 2 Millim. nur 3—5, die haninschen (vergl. Zeitschrift für wissensch. Zoologie, XV. Bd., S. 375 ff.) bei einer Länge von 3 Millim. 22—27, die des Unterzeichneten endlich (vergl. Sitzungsbericht der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin vom 16. Mai 1865, S. 10), welche zwischen 2 und 4 Millim. Länge schwankten, bis zu 12 Tochterlarven.

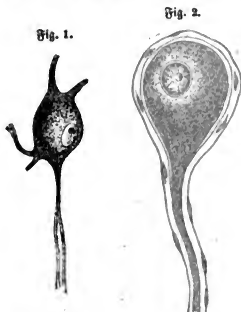
Durch Hanin und Leuckart wurde gleichzeitig in übereinstimmender Weise die pagenstechersche Angabe bestätigt, daß die Entwickelung der jungen Brut in keinem direkten Zusammenhang mit dem Fettkörper, wie dies Wagner vermuthet hatte, stehe, sondern daß dieselbe von einem selbstständigen, wenn auch in primitivster Weise angelegten Reproduktionsorgan ausgehe; nur wurde dasselbe nicht in den von Pagenstecher angedeuteten, nahe der Afteröffnung liegenden, subkutanen Zellenhaufen, sondern in zwei zarten, rundlichen Ballen nachgewiesen, welche an der Rückenwand des elften Körperringes, gerade da, wo die beiden Stränge des Corpus adiposum eine deutliche Einbuchtung

zeigen, gelegen und vermittelst zarter Bindegewebsstränge an die umgebenden Organe (nach Leuckart speciell an die Vasa Malpighi) angeheftet sind. Von diesen beiden Körpern, welche ursprünglich aus einer zarten Membran und einigen von Protoplasma umgebenen Zellen bestehen, lösen sich entweder gleichzeitig, oder in kurzen Zwischenräumen einzelne Ballen in Form von gleichfalls Zellen enthaltenden Keimen ab, um frei in die Leibeshöhle zu fallen und hier unter allmähliger Resorption des Fettkörpers der Mutterlarve den bereits von Wagner beschriebenen Entwickelungsprozeß einzugehen.

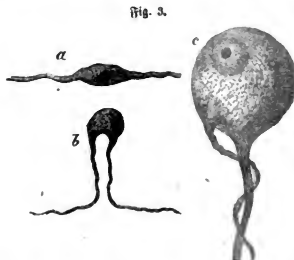
Es ist somit durch wiederholte und auf das sorgfältigste angestellte Beobachtungen verschiedener Forscher eine Fortpflanzungsweise zur Kenntniß gebracht worden, welche man noch vor Kurzem als allen bisherigen Erfahrungen widersprechend für völlig unglaublich zu halten berechtigt war. So viel deren auch seit Goedart (1662) und Swammerdam (1669) in den verschiedenen Ordnungen der metabolen Insekten gewonnen worden sind — und ihre Zahl mag sich wohl auf manches Tausend von Arten erstrecken —, so beschränkte sich die Reproduktionsfähigkeit in durchweg übereinstimmender Weise stets nur auf das Stadium des mit männlichen und weiblichen Geschlechtsorganen (nach Individuen) versehenen vollkommenen Insekts (Imago), zu dessen Ausbildung es eines vorausgehenden ungeschlechtlichen und nicht fortpflanzungsfähigen Larven- und Puppenstadiums bedurfte. Im Gegensatz dazu stoßen wir hier ausnahmsweise auf eine vereinzelte Zweiflüglergattung, deren gleichfalls zur Begattung nicht befähigte Larven trotzdem spontan in ihrem Innern sogenannte Keime zur Entwickelung bringen, aus denen Larven hervorgehen, welche sich unter oftmaliget Wiederholung desselben Vorgangs den größten Theil des Jahres hindurch nur als Larven fortpflanzen, um dann schließlich zu Anfang des Sommers durch Verpuppung in hergebrachter Weise die geschlechtlichen Individuen — d. h. männliche und weibliche Dipteren — zu Tage zu fördern. Wir haben es also auch hier entschieden mit einem Generationswechsel zu thun, wie er vollkommener nicht gedacht werden kann. Daß ein solcher bereits vor mehr als hundert Jahren durch Bonnet (1745) für die Blattläuse nachgewiesen worden, ist allgemein bekannt, und man könnte daher bei der Gleichheit des Faktums, nämlich der Erzeugung von Nachkommenschaft ohne vorhergegangene Befruchtung, in der wagnerschen Beobachtung nicht etwas so Außerordentliches zu finden geneigt sein, als es auf den ersten Blick scheint. Trotzdem läßt sich, ganz abgesehen von dem Wunderbaren, das auch die Fortpflanzung der Aphiden an sich trägt, der bei Miastor metraloas beobachtete Vorgang doch nur entfernt mit der Ammenerzeugung jener Homopterenfamilie in Vergleich bringen. Einerseits sind die viviparen Aphiden, als zu den ametabolen Insekten gehörend, formell nicht auffallend von den geschlechtlichen Individuen verschieden und können wohl als Larven im gewöhnlichen Sinne überhaupt nicht in Anspruch genommen werden; andererseits stimmen aber ihre Geschlechtsorgane, in welchen sich die Embryonen bilden, mit Ausnahme des fehlenden Receptaculum seminis, vollständig mit denjenigen der begattungsfähigen Weibchen überein. Bei der Miastorlarve ist dagegen die formelle Verschiedenheit von der Imago in gleicher Weise ausgeprägt wie bei den metabolen Insekten im Allgemeinen, und hier sind es die ganz rudimentären, nur in ihrer ersten Andeutung vorhandenen Geschlechtsorgane, welche abweichend von denjenigen aller übrigen Insektenlarven (wo sie bereits ebenfalls vorhanden, aber noch außer aller Funktion sind) den wesentlichsten Antheil an der Fortpflanzung der Art übernehmen. Eine derartige Prämaturität dieser Organe aus der Größe der von dem Miastorweibchen abgelegten Eier und der Menge des in denselben enthaltenen Dotters erklären zu wollen, wie es von Seiten v. Baers und Wagners geschehen ist, heißt wohl nur, die Spekulation da eintreten lassen, wo uns die Erfahrung im Stiche läßt. Der Vorgang selbst verliert dadurch weder an Wunderbarkeit, noch wird er in seinem eigentlichen Wesen erklärt; begnügen wir uns vielmehr vorläufig damit, ein seltsames neues Faktum sicher festgestellt zu haben! Gerstäcker.

Physiologie und Medicin.

Ueber Ganglienzellen und Nervenendigungen. In den letzten Jahren sind unsere anatomischen Anschauungen von den nervösen Gewebselementen des thierischen Körpers manchem Wechsel unterworfen gewesen. Dies gilt vorzugsweise einmal von der Art und Weise, wie sich die peripherischen Nervenenden mit den Organen verbinden, welche sie innerviren, und das andere Mal von dem Bau der Ganglienzellen und ihrem Verhalten zu den Nervenfasern. Die Ganglienzellen sind mikroskopisch kleine Gebilde von wechselnder Größe und rundlicher oder sternförmiger Gestalt. Fig. 1 stellt eine größere Nervenzelle aus der



grauen Substanz des Rückenmarks dar, welche in ihrem Innern einen Kern mit Kernkörperchen und außerdem 5 von ihrer Peripherie ausgehende Fortsätze zeigt. Man nahm bisher an, daß diese Fortsätze theils dazu dienten, um benachbarte Nervenzellen mit einander zu verbinden, theils sollten sie in wirkliche Nervenfasern übergehen, wie es z. B. der unterste Fortsatz thut. Es ist jedoch sehr zweifelhaft geworden, ob eine solche Kommunikation benachbarter Nervenzellen wirklich Statt findet, vielmehr scheinen neuere Untersuchungen zu beweisen, daß einzelne Ausläufer nur zur Befestigung der Zelle in ihrer Stellung dienen, während die übrigen Fortsätze, gewöhnlich deren 2, in Nervenfasern übergehen, so daß die letzteren gleichsam wie Telegraphendrähte von der Station der Ganglienzellen aus influenzirt würden. Nach der Anzahl der Ausläufer, welche von einer solchen Zelle ausgehen, unterscheidet man gewöhnlich multipolare (mit mehr als einem Ausläufer), unipolare und apolare (ohne Ausläufer) Zellen. Eine unipolare Zelle, umgeben von einer kernhaltigen homogenen Scheide, wie sie in den Ganglien der hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven vorkommen, stellt Fig. 2 dar. Weitere Untersuchungen haben jedoch ergeben, daß apolare Zellen gar nicht vorkommen, und daß diejenigen Zellen, welche man bisher für unipolare ansah, einen viel komplicirteren Bau besitzen, durch welchen sie als bipolare Zellen charakterisirt werden. Es kann also jetzt die allgemeine Behauptung ausgesprochen werden, daß alle Ganglienzellen ohne Ausnahme mit wenigstens 2 Nervenfasern in Verbindung stehen und diese innerviren. Fig. 3 c



stellt eine solche Zelle dar, welche man bisher für unipolar hielt und welche z. B. in den Ganglien des sympathischen Nerven vorkommen. Julius Arnold und Beale beobachteten nämlich ziemlich gleichzeitig und unabhängig von einander, daß außer dem dickern Fortsatz, welcher vom untern Zellenende ebenso wie in Fig. 2 ausgeht, auch noch eine feinere Faser an der Peripherie des Zellenkörpers entspringt und in spiralartigen Windungen um die gerade Faser herumgeht. Nach einigen solchen Spiraltouren treten aber der gerade Ausläufer und die Spiralfaser in entgegengesetzter Richtung auseinander. Ueber die Art und Weise, wie diese merkwürdigen Gebilde entstehen, gibt Beale Folgendes an. In einer Nervenfaser (Fig. 3 a) sieht man zuerst eine kernhaltige Anschwellung, welche sich vergrößert und dabei aus der Richtung der

Faser seitlich heraustritt. Die Anschwellung liegt dann (Fig. 3b) gleichsam auf dem Gipfel einer Schlinge, ihre beiden faserartigen Fortsätze laufen eine Strecke weit parallel neben einander und treten dann in entgegengesetzter Richtung die eine von der andern ab. Unter weiterem Wachsthum der Anschwellung, welche zur Ganglienzelle geworden ist, dreht und verschiebt sich endlich die äußere Schicht der Zelle sammt dem spätern spiraligen Fortsatz um die centrale Zellenpartie mit dem andern feststehenden Fortsatz in der Weise, daß der erstere Zellenausläufer um den letzteren aufgewickelt wird. In physiologischer Beziehung ist dieser Befund von großem Belanze. Indem nämlich der gerade Ausläufer in den allermeisten Fällen in eine markhaltige, dunkelrandige Nervenfaser, der zarte Spiralfortsatz aber in eine viel feinere marklose Faser

Fig. 4.

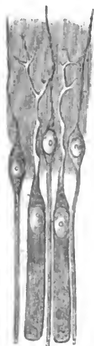
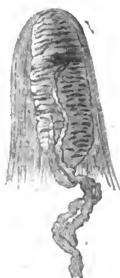


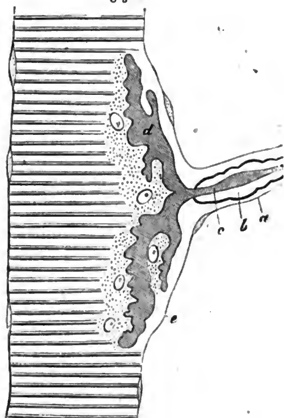
Fig. 5.



übergeht, wie wir sie als dem sympathischen Nerven eigenthümlich betrachten, wird es sehr nahe gelegt, in den bisher sogenannten unipolaren Zellen ein Verbindungsglied zwischen denjenigen Nervenfasern, welche vom Gehirn und Rückenmark abstammen, und denjenigen des sympathischen Nervensystems zu sehen. Es wäre also ein weiterer positiver Beweis dafür geliefert, daß das Cerebrospinalnervensystem mit dem sympathischen in enger anatomischer Verbindung steht, daß beide Systeme nicht neben und unabhängig von einander bestehen.

Auch in Bezug auf die peripherischen Endigungen der Nerven ist die jüngste Zeit fruchtbar an schönen Entdeckungen gewesen. Es ist bekannt, daß die höhern Sinnesnerven (Sehnerv und Gehörnerv) innerhalb des Auges und im Labyrinthe des Ohres in eigenthümlichen Gebilden endigen, durch deren Vermittelung die betreffenden Nerven von äußern Momenten normaler Weise in Erregung versetzt werden. Etwas ganz Aehnliches gilt auch von dem Riechnerven, welcher sich in der Schleimhaut der obern Nasenhöhlenpartie verbreitet. Die feinsten Endfasern des Riechnerven gehen nämlich, wie Max Schultze in Bonn gezeigt hat, in feine, langgestreckte Zellen über (Fig. 4), welche sich stäbchenförmig zwischen die Epithelzellen der Schleimhaut vordrängen und durch einen kleinen Aufsatz sogar noch über das Niveau der äußern Schleimhautfläche etwas hervorragen. Diese Zellen, welche Riechzellen heißen, stellen also die wahre Endigung

Fig. 6.



der Geruchsnerven dar und sind das Analogon der Stäbchen und Zapfen in der Nervenhaut des Auges. — Die schon seit etwas längerer Zeit bekannten Tastkörperchen (Fig. 5) in der äußern Haut sind die Organe, in welchen die Gefühlsnerven endigen. Zu den Tastkörperchen, welche übrigens noch einen sehr complicirten Bau zeigen und nicht in allen Papillen der Haut vorkommen, treten markhaltige Nervenfasern. Diese lösen sich nach Tomsa innerhalb der Tastkörperchen zu nackten Arencylindern auf, welche sich knäuelartig zusammenrollen, und zwischen welchen reichliche, den Ganglienzellen ähnliche Elemente eingesprengt liegen. In diejenigen Hautpapillen aber, welche keine Tastkörperchen besitzen, treten nach demselben Beobachter marklose Nervenfasern ein und endigen mit einer

Anschwellung, welche ihrem Ansehen nach ebenfalls als Ganglienzelle bezeichnet werden muß. Hiernach darf man annehmen, daß sämmtliche Hautwärzchen Gefühlseindrücke aufzunehmen im Stande sind.

Eine werthvolle Vervollständigung endlich erhielt die Lehre von den peripherischen Nervenendigungen durch die Beobachtungen von Kühne in Berlin, daß auch an den quergestreiften Muskelfasern ein sehr inniger Zusammenhang des Nerven mit der kontraktilen Substanz besteht, welchen Fig. 6 veranschaulicht. Die feinsten Nervenfasern treten nämlich an die Muskelfaser nicht bloß heran, sondern dringen gewissermaßen in die Substanz der letzteren selbst ein. Die Scheide der Nervenfaser (a) geht dabei in die Scheide der Muskelfaser über. Die den Axenfaden der Nervenfaser umhüllende Markmasse (b) hört bei dem Eintritt des Axenfadens in das Muskelprimitivbündel plötzlich auf, dagegen verbreitet sich der Axenfaden selbst (c) zu einem eigenthümlich gestalteten, gelappten Organ (d), welches von einer feinkörnigen, kernhaltigen Substanz umgeben wird, so daß letztere das gelappte Organ von der quergestreiften kontraktilen Substanz scheidet. Das Endorgan nennt Kühne „Nervenendplatte". Es verhält sich zur Muskelfaser so wie die Riechzellen zum Geruchsnerven. Der unmittelbare Zusammenhang, welcher zwischen Nerv und Muskel durch die Nervenendplatte hergestellt wird, erleichtert natürlich auch das Verständniß der Uebertragbarkeit von Erregungszuständen des motorischen Nerven auf den Muskel, durch dessen Zusammenziehung jene Erregungszustände erst zur Anschauung kommen. — Auch die Drüsennerven, welche auf die Abscheidungen der betreffenden Drüsen einen Einfluß ausüben, endigen nach den neuesten Beobachtungen von Pflüger mit einer den Nervenzellen entsprechenden Anschwellung, welche mitten in dem secernirenden Drüsenparenchym liegt. Jedoch warten wir über diesen Gegenstand noch auf weitere Aufklärung.

Wirkung der Quecksilberdämpfe auf den menschlichen Körper. Bei der Einreibung größerer Mengen von grauer Quecksilbersalbe in die Haut (sogenannte Inunktionskur) tritt sehr häufig eine entzündliche Anschwellung der Mundschleimhaut und ein höchst lästiger Speichelfluß ein. Früher schrieb man diesem Speichelfluß eine kritische Bedeutung bei, d. h. man glaubte, daß mit dem Speichel der Krankheitsstoff aus dem Körper ausgeschieden würde, wegen dessen man eben die Quecksilbersalbe einreiben ließ, daß daher die ganze Kur ohne den Eintritt des Speichelflusses nutzlos sei. Gegenwärtig weiß man, daß diese Ansicht eine irrthümliche war und daß die Inunktionskur ohne Speichelfluß ganz denselben heilsamen Einfluß gegen gewisse Krankheiten hat als mit Speichelfluß. Man ist daher jetzt bemüht, bei Anwendung jener Kurmethode die höchst lästige Zugabe des Speichelflusses so viel als möglich zu vermeiden. Am zweckmäßigsten hat sich in dieser Beziehung die von Sigmund angegebene Methode erwiesen. Der Schwerpunkt derselben liegt darin, daß die Patienten den Mund fleißig mit Gurgelwässern, welche keine besondern Arzneibestandtheile zu enthalten brauchen, ausspülen, das Zimmer, in welchem die Kur vorgenommen wird, fleißig lüften und die Leib- und Bettwäsche öfters wechseln müssen. Die Gurgelwässer reinigen die Mundschleimhaut von allen anhängenden Speiseresten und den etwa daselbst befindlichen Quecksilbertheilchen und verhüten somit die durch letztere verursachte Reizung der Schleimhaut. Die gute Wirkung des Lüftens und des Wäschewechsels erklärt sich aus der Beseitigung der Quecksilberdämpfe aus der Atmosphäre des Kranken, welche Dämpfe bisher bei der Einreibungskur wenig oder gar nicht beachtet wurden. Bei jeder Einreibung mit grauer Salbe bleiben Quecksilbertheilchen auf der Oberhaut liegen, welche durch Verdunstung in die Luft übergehen. Diese Verdunstung wird wesentlich unterstützt durch die feine Vertheilung des Quecksilbers, durch die Temperatur des Körpers und des Zimmers, sowie durch die von der Haut ausgeschiedenen Wasserdämpfe. Die Quecksilberdämpfe, welche auf die Mundschleimhaut gelangen und diese reizen, sind die Ursachen der mit der Inunktionskur so häufig verbundenen Entzündung der Mundschleimhaut und des Speichelflusses. Beweis hierfür ist der Umstand, daß die genannten Krankheitserscheinungen um so mehr auftreten, je niedriger und kleiner das Zimmer ist, je weniger es gelüftet wird, je näher die Einreibungen in der Gegend des Mundes vorgenommen werden, je seltener die Wäsche gewechselt wird, mit einem Worte also, je günstiger die Bedingungen sind zur Schwängerung der den Kranken umgebenden Atmosphäre mit Quecksilberdämpfen. Dagegen hat man den Speichelfluß fast niemals auftreten sehen, wenn diese Uebelstände beseitigt wurden. Eine neue Vorschrift für die Inunktionskur mit Rücksicht auf das Gesagte ist folgende: Die Quecksilbersalbe wird jedesmal vor dem Zubettegehen in die Ober- und Unterschenkel sowie in die Bauchdecken in der vom Arzt vorgeschriebenen Menge und Reihenfolge der Einreibungsstellen eingerieben. Die dem Munde näher liegenden Körperpartien werden dazu nicht benutzt, um die Verdampfungsstelle nicht zu nahe an den Mund zu bringen. Die Einreibung selbst wird sehr sorg-

fältig ausgeführt und dauert je 15 Minuten. Auf die eingeriebenen Stellen wird dann ein weiches Leder festgebunden, um die Verdunstung zu beschränken. Am andern Morgen wird dann die Stelle mit lauem Seifenwasser abgewaschen. Der Patient darf die Bettdecke nicht zu weit gegen den Kopf heraufziehen. Bett- und Leibwäsche muß oft gewechselt werden. Das Schlafzimmer muß geräumig und gut zu lüften sein; es wird am Morgen vor dem Frühstück von dem Patienten verlassen und von da bis zum Abend gehörig ventilirt. Den Tag über hält sich der Patient in einer geräumigen Wohnstube auf, deren Temperatur wie die des Schlafzimmers nicht über 15° R. sein soll. Bei guter Witterung sind Spaziergänge ins Freie erlaubt. Die Diät muß knapp und reizlos sein. Gestatten es die Verhältnisse des Patienten nicht, daß er eine geräumige Schlafstube benutzt, oder kommt er der Vorschrift bezüglich der Bettung nicht nach, so wird die Einreibung am Morgen vorgenommen und am Abend der betreffende Theil abgewaschen, ohne den Patienten an das Bett zu fesseln. Der Mund wird nur einige Male des Tags mit Kamillenthee ausgespült. — Bei denjenigen Gewerben und Handwerken, welche viel mit Quecksilber zu thun haben, sind Entzündung der Mundschleimhaut und Speichelfluß die häufigsten Erkrankungen in Folge der unter diesen Umständen Statt findenden Einathmung von Quecksilberdämpfen. Die Arbeiter erkranken aber auch bei diesen Gewerben um so weniger, je höher und geräumiger die Lokalitäten sind, je öfter sie gelüftet werden und je niedriger die Temperatur daselbst ist. Selbst wenn anzunehmen wäre, daß der Speichelfluß nicht bloß in Folge der eingeathmeten Quecksilberdämpfe, sondern auch in Folge des mit dem Speichel selbst ausgeschiedenen Quecksilbers austrete, wie man anzunehmen Grund hat, so werden doch die obigen Vorschriften für Inunktionskuren alle Beachtung verdienen.

Zuckerharnruhr. In jedem thierischen Organismus wird normal Zucker erzeugt, welcher sich vorzüglich in der Leber, in den Muskeln und in der Milch findet. Der bei der Zuckerharnruhr auftretende Zucker kann mithin ein Rest des schon im gesunden Zustande vorhandenen, aber in Folge einer krankhaften Veränderung in der Oxydation nicht weiter zerstörten Zuckers sein, oder der Zucker kann abnorm in so großer Quantität entstehen, daß der in normaler Menge aufgenommene Sauerstoff zu seiner Verbrennung nicht hinreicht. Pettenkofer und Voit haben nun einen exquisiten Fall von Zuckerharnruhr benutzt, um zur Lösung dieser Frage etwas beizutragen. Der Kranke entleerte durch den Harn 644 Gramm Zucker in einem Tage, athmete dabei durch Haut und Lungen 795 Grm. Kohlensäure aus und nahm 792 Grm. Sauerstoff auf. Diese letzteren Zahlen sind solche, wie sie bei einem gesunden erwachsenen Menschen unter gewöhnlichen Verhältnissen vorkommen. Nun ist aber zu beachten, daß der Diabetiker eine ganz gewaltige Masse von Nahrung in sich aufnimmt, die ein Gesunder auf die Dauer gar nicht und selbst für kurze Zeit nur mit Widerstreben bewältigen könnte und bei der er viel mehr Kohlensäure ausathmen würde als ersterer. Würde der Diabetiker nur so viel essen wie ein Gesunder, so würde er weniger Sauerstoff verbrauchen und weniger Kohlensäure ausathmen, d. h. er würde sich wie ein Hungernder befinden. Um die für seine Wärme und seine Leistungen nöthige Menge von zerstörendem Sauerstoff zu erhalten, muß der Diabetiker sehr viel Nahrung verzehren, die nun nicht völlig oxydirt wird, sondern, zu einem ansehnlichen Theil auf halbem Wege stehen bleibend, den Körper nicht als Kohlensäure und Wasser, sondern als Zucker verläßt. Selbst bei reiner Fleisch- und Fettdiät entleert der Diabetiker noch 300 Grm. Zucker, welcher in diesem Fall aus dem Eiweiß und dem Fett entstanden sein muß. Gibt man nun noch Kohlenhydrate hinzu, so wird der aus diesen gebildete Zucker den Organismus verlassen, ohne irgend eine Aufgabe erfüllt zu haben. Der aus der Luft aufgenommene Sauerstoff verhält sich nämlich zu dem in der Kohlensäure ausgeathmeten je nach der Art der Nahrung verschieden; beim Hunger und bei Fleischnahrung wie 100 : 75, bei Verbrennung von Kohlenhydraten wie 100 : 120. Bei dem Diabetiker war dies Verhältniß 100 : 73, eine Oxydation der Kohlenhydrate war also nicht möglich, und so erklärt sich, daß sich der Kranke bei reichlicher Zufuhr von Eiweiß, welches eine große Sauerstoffaufnahme bedingt, am besten befindet. Pettenkofer und Voit nehmen an, daß im Körper nur Zucker verbrennt, der aus dem vom Eiweiß abgespaltenen Fett, oder dem Fett des Körpers und der Nahrung, oder den Kohlenhydraten der Nahrung hervorgeht; das Fett wird wahrscheinlich in der Leber in Zucker umgewandelt. Beim Diabetiker ist ein Mißverhältniß zwischen der Menge des erzeugten Zuckers und des aufgenommenen Sauerstoffs vorhanden. Der Darm des Diabetikers ist der Resorption der zur Existenz nothwendigen Nahrungsmittel nicht mehr gewachsen, die Leber versagt den Dienst für die Umwandlung der großen Fettmengen in oxydationsfähige Produkte, und so muß er schließlich zu Grunde gehen, da er auch bei sehr reichlicher Nahrungsaufnahme hungrig und kraftlos

bleibt. Die Erscheinungen der Krankheit werden erklärlich, wenn man annimmt, daß die in normaler Anzahl vorhandenen Blutkörperchen in geringerem Maß die Fähigkeit haben, Sauerstoff zu binden. Bei einem Gesunden wird das in der Nahrung vorhandene oder aus dem Eiweiß entstandene Fett weiter umgewandelt und mit den Kohlenhydraten der Nahrung (wenn keine Aufspeicherung von Fett im Körper Statt findet) oxydirt. Beim Diabetiker, dessen Darm und übrige Organe wie die des Gesunden funktioniren, wird der aus dem fettartigen Antheil oder den Kohlenhydraten der Nahrung hervorgehende Zucker nicht verbrannt. Bei einem Anämischen, bei welchem alle Organe in Folge der geringen Blutmenge leiden, kann im Gegensatz zum Gesunden und Diabetiker nur wenig Material im Darm verdaut und im Körper umgesetzt werden. Das Fett wird bei für ihn überreichlicher Nahrung nicht weiter verwandelt, sondern angehäuft, weshalb meist Ablagerungen von aus dem Eiweiß abgespaltenem Fett in den Organen (fettige Degeneration) angetroffen werden.

Kindbettfieber. Sowohl über die Ursachen, als über die Behandlung dieser zumal in Gebärhäusern so häufigen und verheerenden Krankheit waren die Aerzte bis vor wenig Jahren noch völlig im Unklaren, und wenn auch jetzt noch so manches Dunkel über diesen Prozessen schwebt, so ist es doch gegenwärtig ziemlich sicher erwiesen, daß die verschiedenen Formen des Kindbettfiebers durch Aufnahme faulender Stoffe in die Säftemasse des Körpers, wozu der Zustand der Wöchnerinnen reichliche Gelegenheit bietet, verursacht werden. Da man nun die Beobachtung machte, daß solche Fälle von Kindbettfieber, in welchen reichliche dünne Stuhlentleerungen Statt finden, meist günstig verliefen und zur Genesung führten, so suchte man künstlich durch Darreichnung von Abführmitteln diarrhöische Stühle hervorzurufen, in der Erwartung, daß dadurch die Krankheit denselben günstigen Verlauf nehmen würde. Diese Behandlung hat man auch in mehren größeren Anstalten Deutschlands und des Auslandes eingeführt, und es mehren sich die Angaben darüber, daß sie von gutem Erfolg gewesen sei. Nachträglich angestellte Experimente haben einiges Licht darüber verbreitet, wie man sich die Wirkung der Abführmittel bei der in Rede stehenden Krankheit zu denken habe. Billroth in Zürich und Weber in Heidelberg machten nämlich Versuche an Thieren, um die Einwirkung faulender in das Blut gelangter Stoffe auf das Fieber zu studiren; der erstere, nachdem er faulende, flüssige Stoffe in das Unterhautzellgewebe einspritzte, der letztere, indem er sie direkt in die Blutgefäße brachte. Billroth hält es für wahrscheinlich, daß die faulenden Stoffe aus dem Blute durch den Darmkanal entfernt werden. Er sah, daß das Fieber nachließ, sobald Diarrhöen eintraten, und dies geschah häufig, mitunter sehr bald nach Aufnahme des Jauchegiftes in das Blut. Ebenso spricht sich Weber dahin aus, daß mit den flüssigen Stühlen das putride Gift wieder aus dem Körper ausgeschieden werde. Auch in seinen Versuchen stellten sich Diarrhöen beinahe konstant ein, und wenn die Thiere nicht eine allzu große Quantität des Giftes erhalten hatten, so genasen sie unter dem Eintritt von Diarrhöen. Man wird also annehmen müssen, daß auch beim Kindbettfieber, wo faulende Stoffe in das Blut aufgenommen werden, diese mit den Diarrhöen aus dem Körper eliminirt werden können, und wenn die dünnen Stühle nicht freiwillig eintreten, so hat man eben die Aufgabe, sie durch Abführmittel künstlich herbeizuführen.

Hydrophobie (Wasserscheu). Dr. Lorinser in Wien hat sich unlängst dahin ausgesprochen, daß die Hydrophobie als eine specifische, durch den Biß eines tollen Hundes erzeugte Krankheit in das Bereich der traditionell fortgeerbten Märchen gehöre. Die Erscheinungen, welche die Tollwuth der Hunde charakterisiren sollen, sind nach diesem Autor nicht konstant, besonders ist die Wasserscheu dabei kein zuverlässiges Symptom, und wenn es vorhanden ist, so hängt es von Schlundkrämpfen oder Lähmung der Unterkiefermuskeln ab, so daß die Thiere eben aus mechanischen Gründen nicht saufen können. Die Ansteckungsfähigkeit der Tollwuth ist nach Lorinser nicht bewiesen, konstante Leichenerscheinungen sind unbekannt, die Existenz der Tollwuth als einer specifischen Krankheit der Hunde muß demnach stark bezweifelt werden. Bei der Hydrophobie der Menschen aber sind Wasserscheu, Bellen, Beißen u. dergl. Aeußerungen als zufällige Nebenumstände zu betrachten und die Krankheit selbst ist nichts Anderes als eine eigenthümliche Form des Krampfes, meist des Starrkrampfes, der aus irgend welcher Ursache entstanden ist, aber mit der Tollwuth der Hunde in gar keinem Zusammenhange steht. Die einzig feststehende Thatsache ist, daß unter vielen von tollen Hunden gebissenen Menschen einer oder der andere von Starrkrampf befallen wird, sei es in Folge der ursprünglichen Verletzung, oder unzweckmäßiger Behandlung (Aetzung, Ausbrennen) der Wunde, sei es endlich in Folge psychischer Affekte, der Angst ꝛc. Die große Häufigkeit der Krankheit auf dem Lande und ihre Seltenheit in den Städten scheint zu beweisen, daß sich der Glaube an diese Krankheit

gerade da befestigen konnte, wo es an kompetenten Beobachtern und Beurtheilern der fraglichen Zufälle fehlte. Dafür, daß die Wasserscheu nichts Anderes als ein Starrkrampf (tetanus) sei, spricht die große Anzahl von Fällen, in welchen die Wasserscheu nicht in Folge des Bisses eines tollen Hundes, sondern ohne jede bekannte Ursache eintrat. Unter der großen Anzahl Derer, welche von tollwüthigen Hunden gebissen werden, erkrankt nur selten einer, und noch viel seltener tritt der Tod ein. Lorinser selbst hat in einer 24jährigen Praxis unter vielen Gebissenen niemals Hydrophobie oder Tetanus eintreten sehen, obschon, oder vielmehr weil er die Bißwunden nur sehr mild ätzte. Der Verlauf der Hydrophobie beim Menschen und der anatomische Befund bei solchen, die daran gestorben sind, weichen nicht oder nur in unwesentlichen Punkten vom Starrkrampf ab. Das Beißen, Bellen u. dergl. Aeußerungen solcher Patienten sind nebensächliche, mißverstandene Symptome, welche aus einer erhöhten Reflexaktion, ganz wie bei Tetanus, hervorgehen, die geistigen Funktionen bleiben aber wie bei der eben genannten Krankheit ganz ungestört. Die durch kranke Hunde verursachten Bißwunden verhalten sich wie gewöhnliche Wunden, und gerade die Aetzung derselben soll geeignet sein, den Starrkrampf hervorzurufen, der ohne Aetzung nicht eingetreten wäre. Lorinser hält nach alledem die Wasserscheu des Menschen für nichts Anderes als für Starrkrampf aus irgend einer, jedoch nicht auf Vergiftung beruhender Ursache, weshalb auch die Bißwunden wie gewöhnliche Wunden zu behandeln sind. — Auch Romberg, auf dem Gebiete der Nervenkrankheiten die erste Autorität Deutschlands, stellt die Hydrophobie wegen der sie auszeichnenden excessiv erhöhten Reflerbewegungen in die Reihe der starrkrampfartigen Affektionen, findet aber, daß die anatomische Störung ihren Sitz in dem verlängerten Marke habe und daß daher die Hydrophobie vom eigentlichen Tetanus, bei welchem das ganze Rückenmark afficirt ist, zu unterscheiden sei.

Dr. Oskar Schüppel.

Botanik.

Flora von Neukaledonien. Georg Forster, der Begleiter Cooks, des Entdeckers von Neukaledonien, führte im Jahre 1786 52 Pflanzen aus der Flora dieser Insel auf. Gegenwärtig kennt man nach Brogniarts und Gris' Angaben (Annales des sc. nat.) 1300 Phanerogamen und 400 Kryptogamen aus demselben Gebiete. Die Eigenthümlichkeiten dieser Flora ergeben sich beim Vergleich derselben mit derjenigen Australiens einerseits und des tropischen Asiens andererseits.

Mit Australien hat sie viele Arten gemein, die dem tropischen Asien fehlen. 1) Von 34 Arten kapselfrüchtiger Myrtaceen gehören 22 zu Gattungen (Fremya, Cloezia, Tristaniopsis und Spermolepis), welche dem australischen Kontinent fremd sind. Auffallend ist die gänzliche Abwesenheit des Genus Eucalyptus, welches für Australien das artenreichste dieser Familie ist. Myrtaceen mit fleischigen Früchten besitzt Australien nur in einigen Repräsentanten, Neukaledonien hingegen zahlreich. Es gleicht hierin dem tropischen Asien. — 2) Die Proteaceen, 27 Species, stimmen der Mehrzahl nach mit den australischen Arten überein. Das neue Genus Kermadecia ist verwandt der Helicia des tropischen Asiens und der Rhopala des tropischen Amerika's. Die Gattung Cenarrhanes, bisher auf Tasmanien beschränkt, besitzt hier 2 Arten. Hingegen fehlen die in Australien so artenreichen Gattungen Banksia, Dryandra, Hakea und Persoonia. — 3) Die Epacrideen, fast ausschließlich auf Australien beschränkt und kaum mit 2 oder 3 Arten auf den Inseln Polynesiens vertreten, finden sich in Neukaledonien mit 14 Arten. — 4) Die Familien der Cunoniaceen, Rutaceen, Casuarineen, Akazien und Dilleniaceen liefern ebenfalls Beweise für die Uebereinstimmung beider Floren.

Mit Asien hat die Flora Neukaledoniens mehre Familien gemein, welche in Australien fehlen: die Clusiaceen (21 Arten), Araliaceen (21), Myrsineen (15), Acanthaceen (10). Andere asiatische Familien sind in Neukaledonien viel artenreicher als in Australien: Myrtaceen, Cunoniaceen, Rutaceen, Proteaceen, Epacrideen und Koniferen. Außer diesen beweisen vorzugsweise die Familien der Euphorbiaceen, Sapindaceen, Meliaceen, Aurantiaceen, Sapoteen, Moreen, Nepentheen, Palmen

und Pandaneen die Verwandtschaft der Flora Neukaledoniens mit derjenigen der ostindischen Inseln.

Endlich ertheilt das beispiellose Ueberwiegen einzelner Familien oder Gattungen der Flora ein ganz besonderes Gepräge; und zu diesen gehört 1) die Zunft der Eläocarpeen aus der Familie der Tiliaceen (16 Arten); 2) die Pittosporeen mit 16 Arten des Genus Pittosporum; 3) die Umbelliferen, welche uns eine baumartige Gattung (mit 4 Arten) darbieten und dadurch ihre verwandtschaftliche Beziehung zu den Araliaceen dokumentiren; 4) auch das Vorkommen der bisher für ausschließlich amerikanisch gehaltenen Proteaceengattungen Rhopala und Adenostephanus und das Musaceengenus Heliconia gehört zu den Eigenthümlichkeiten dieser Flora.

Nach der Zahl der Arten stehen die Monokotyledonen zu den Dikotyledonen im Verhältniß von 1 : 5,5 (nämlich 200 : 1100), während in den äquatorialen Regionen dieses Verhältniß meist zu 1 : 3 gefunden wurde. Die artenreichsten Familien sind die Rubiaceen (105 Species), Myrtaceen (80), Euphorbiaceen (62), Leguminosen (60). Die Mittelstellung Neukaledoniens zwischen Ostindien und Australien tritt auch hier hervor. In Ostindien sowohl als in Australien nehmen die Leguminosen an Artenzahl die erste Stelle ein. Das Vorwiegen der Rubiaceen in Neukaledonien erinnert an Ostindien (wo diese Familie die zweite Stelle einnimmt, während sie in Australien ganz zurücksteht); das Vorherrschen der Myrtaceen erinnert an Australien (wo diese ebenfalls die zweite Stelle einnehmen, während sie in Ostindien an Arten relativ arm sind).

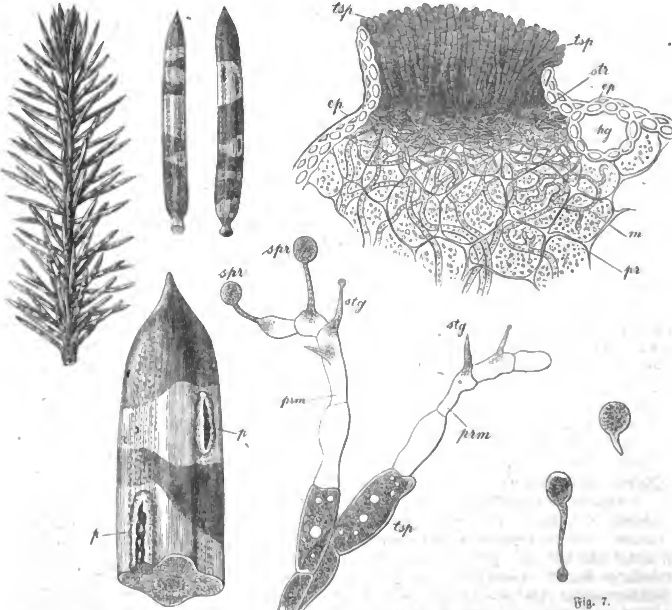
Keimungstemperatur. In einer Reihe von Experimenten untersuchte Alph. Decandolle (Arch. des sciences nat., November 1865) die Keimung von 10 Phanerogamen unter verschiedenen Graden konstanter Temperatur. Die Resultate waren folgende: 1) Es gibt Samen, welche bei 0° keimen: Sinapis alba. — 2) Für jede Species besteht ein Temperaturminimum, unter welchem die Samen nicht zu keimen vermögen. Dieses Minimum liegt für Lepidium sativum und Linum usitatissimum zwischen 0° und 1°,8 C.; für Collomia coccinea zwischen 3° und 5°,3; für Nigella sativa, Iberis amara und Trifolium repens zwischen 5°,3 und 5°,7; für Zea Maïs var. praecox zwischen 5°,7 und 9°; für Sesamum orientale zwischen 9° und 13° und für Cucumis Melo var. Cantaloup zwischen 13° und 17° C. — 3) Ebenso gibt es für jede Species ein Maximum der Keimungstemperatur. Dasselbe ist aber ein verschiedenes je nach der Feuchtigkeit des umgebenden Mittels. — 4) Der Abstand des Maximums vom Minimum ist nicht gleich groß bei den verschiedenen Pflanzen. Ein geringer Abstand wird ein wesentliches Hinderniß für die geographische Verbreitung und die Kultur der Species sein. — 5) Die verschiedenen Samen einer und derselben Pflanze, selbst aus einer und derselben Kapsel, verlangen verschiedene Keimungstemperatur. Diese Verschiedenheit unter den einzelnen Samen einer Art ist am größten bei Temperaturen, welche dem Maximum oder Minimum nahe liegen, am geringsten bei einer günstigen Mitteltemperatur. — 6) Vergleicht man die Temperatur mit der Zeit, welche bis zum Eintritt der Keimung verstreicht (d. h. bis zum Erscheinen des Würzelchens), so ergibt sich, daß mit dem Zunehmen der Temperatur vom Minimum ab die erforderliche Zeitdauer rasch abnimmt, bis sie zuletzt in der Nähe des Maximums wieder eine geringe Zunahme zeigt. Für Sinapis alba betrug diese Zeitdauer bei 0° 17 Tage, bei 1°,8 16 Tage, bei 5°,7 4 Tage, bei 12°,9 $1^2/_3$ Tage, bei 21° nur 20 Stunden, — bei 25°,1 $1^1/_2$ Tage und bei 28° 3 Tage. Aus den Versuchen folgt ferner, daß die Multiplikation von Temperatur und Zeitdauer nicht ein stets gleiches Produkt liefert; auch nicht, wenn man bloß den Ueberschuß der Temperatur über das Minimum (also die allein wirksamen Grade) in Rechnung bringt.

Dr. Friedrich Thomas.

Die Fichtennadelkrankheit oder die „Gelbfleckigkeit" der Fichten. In der heutigen rationellen Forstwirthschaft gilt unstreitig die Fichte als die wichtigste Kulturpflanze, weil sie bei mäßigen Ansprüchen an den Boden in kürzester Zeit den größtmöglichen Ertrag liefert und wegen ihrer vielseitigen Verwendbarkeit auch die begehrteste Holzart ist. Eine Krankheit, die tief in den Organismus derselben eingreift und ihr Gedeihen benachtheiligt, muß um so bedenklicher erscheinen, als man auf alle mögliche Weise bemüht ist, ihre Kultur zu steigern.

Zwar hat die Krankheit der Fichten bis jetzt noch nicht eine Höhe und Bedeutung erreicht wie die der Kartoffeln und Weinreben; indessen liegt doch die Befürchtung sehr nahe, daß sie solche gewinnen könnte. Denn wie jene gefürchteten Epidemien hat auch sie ihren Grund in einem mikroskopischen Pilz, der seiner Natur nach unter gewissen begünstigenden Verhältnissen die schnellste und verderblichste Ausbreitung finden kann. Die Erscheinung verdient deshalb die sorgsamste Ueberwachung von Seiten der Forstwirthe und, sollte sie größere Besorgniß erwecken, ein „nicht zu spät" in der Anwendung geeigneter Vorbeugungsmittel. Nach den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen darf

man wohl annehmen, daß sie über sämmtliche deutsche Forste verbreitet ist, von den niedrigen Vorbergen bis zu den höchsten Erhebungen der Gebirge, auf den verschiedensten geognostischen Formationen. Am häufigsten kommt sie in feuchten, Bedeutung ins Klare zu kommen, und zwar in Folge der glücklichen Forschungen, die wir Tulasne, de Bary, J. Kühn u. A. m. in der Pilzkunde überhaupt, insbesondere aber über die durch Pilze verursachten Krankheiten der Kulturgewächse verdanken.



Erklärung der Figuren. Fig. 1 eine Zweigspitze mit gelbfleckigen Nadeln (natürliche Größe). Fig. 2 und 3 einzelne Nadeln (im Herbst) mit durchschimmernden Fruchtlagern. Fig. 4 eine Nadelspitze (vergrößert) mit aufgebrochenen Pilzpusteln (p) im ersten Frühjahr. Fig. 5 Querschnitt durch eine Pustel (100fach vergrößert); tsp (Sporenschläuche oder Teleutosporen), ep (Epidermis der Nadel), str (Stroma oder Fruchtlager), hg (Harzgang), pr (Parenchymzellen) von dem Mycelium (m) durchwuchert. Fig. 6 Sporenschläuche (tsp) in ein Promycelium (prm) auskeimend und Sporidien (spd) auf Sterigmen (stg) entwickelnd (390fach). Fig. 7 Sporidien, welche Keimschläuche treiben (500fach).

dumpfen Lagen und in unterdrückten Holzbeständen 8—30jährigen Alters vor.

Schon früher wurde die Gelbfleckigkeit der Fichten beobachtet und beschrieben, aber von den praktischen Forstmännern wenig beachtet oder auch nicht richtig erkannt. Erst der allerjüngsten Zeit war es vorbehalten, über ihre Entwickelung und

Der Fichtennadelpilz, Chrysomyxa Abietis *Ung.*, befällt nur die Nadeln der allerjüngsten (einjährigen) Zweige, und die ersten Anfänge seiner Vegetation machen sich schon im Mai und Juni an den noch nicht ganz ausgewachsenen „Vorschlägen“ durch hellere, gürtelartige Flecken bemerkbar (Fig. 1). Einen Monat

später sind diese Flecken schon intensiver gelb gefärbt, und bis zum Herbst treten auf der untern Seite derselben röthlichbraune Längsstreifen hervor (Fig. 2, 3). Während des Winters zeigen sich keinerlei Veränderungen, nur daß die vom Pilz ergriffenen Bäume durch ihre fahlgelbe Färbung gegen das saftig-frische Wintergrün der gesunden abstechen. Dies wird noch auffälliger, wenn mit Beginn des Frühlings (März, April) der Pilz die Oberhaut (Epidermis) der Nadeln durchbricht und als tieforangegelbe Pustel zum Vorschein kommt (Fig. 4). Bis in den Mai, an verschiedenen Standorten früher oder später, erreicht derselbe seine höchste Entwickelung, erbleicht und stirbt rasch ab. Mit ihm verdorrt aber auch die erkrankte Nadel und fällt kurze Zeit darauf ab, so daß man an den entnadelten Zweigen das Auftreten der Pilzkrankheit mehre Jahre zurück verfolgen kann.

In dem letzteren Umstande liegt namentlich die nachhaltig verderbliche Wirkung des Pilzes, zumal wenn er die Bäume mehre Jahre nacheinander befällt. Dies ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, daß die Blätter vorzugsweise die Funktion haben, den rohen Nahrungssaft unter Einwirkung des Lichtes in Bildungsstoffe für den Ausbau des Pflanzenkörpers umzuwandeln, und daß die Nadeln der Fichte bei normalem Wachsthum 6—10 Jahre dauern; ferner, daß der Pilz die Bäume am häufigsten in demjenigen Lebensalter (vom 10. bis 30. Jahre) und zu einer Jahreszeit (Mai, Juni) am stärksten benachtheiligt, wo dieselben den kräftigsten Zuwachs haben sollten.

Den soeben beschriebenen äußeren Erscheinungen entspricht die innere Entwickelung des Pilzes. Das Blattzellgewebe (Parenchym) der jungen Nadeln ist schon im Mai von reichverästeten, farblosen Pilzfäden (Mycelium) durchzogen. Die in den letzteren enthaltenen Oeltröpfchen färben sich bald orangegelb und verursachen die „Gelbfleckigkeit". Gegen den Herbst hin entwickelt sich aus dem wuchernden, das Innere der Nadel mehr und mehr zerstörenden Pilzgewebe ein Fruchtlager mit gegliederten Sporenschläuchen, die sich senkrecht gegen die Oberhaut der Blätter stellen und durch ihr tieforangegelbes Protoplasma als röthlichbraune Längsstreifen erscheinen (Fig. 2, 3). Im Frühjahr durchbrechen diese die Oberhaut, treten als Pusteln hervor (Fig. 4, 5) und sind als die eigentlichen Sporen (Teleutosporen) des Pilzes zu betrachten; denn aus ihnen keimt ein Promycelium in der Gestalt eines Schlauches aus (Fig. 6 prm.), das auf dünnen Stielzellen (Sterigmen stg.) eine zweite Fruktifikationsform (Sporidien), nämlich kuglige Zellen, entwickelt (Fig. 6 spr.). Diese schnüren sich ab und bewirken die Fortpflanzung des Pilzes, indem sie, von feuchtwarmer Witterung begünstigt, auf den jungen Nadeln rasch neue Keimschläuche treiben (Fig. 7), welche durch die noch weiche Oberhaut in das innere Zellgewebe dringen und hier den Kreislauf von neuem beginnen.

Aus dieser Entwickelungsgeschichte, bezüglich deren vollständigeren Darstellung wir auf die „Botanische Zeitung" 1865, Nr. 51, 52, und auf eine demnächst in der „Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung" erscheinende Abhandlung verweisen, geht deutlich hervor:

1) daß der Pilz sich nur durch Sporidien fortpflanzt, also nicht „von selbst" entsteht;

2) daß er die alleinige Ursache der Krankheit ist, d. h. durch Eindringen von außen die an und für sich gesunden Nadeln krank macht;

3) daß derselbe, wie alle ähnliche Pilzvegetation, durch klimatische und Standortsverhältnisse mehr oder weniger begünstigt werden kann.

Es kommt nun darauf an, daß die durch wissenschaftliche Forschung gewonnenen Resultate von einsichtigen Forstwirthen beherzigt und für die Praxis verwerthet werden; namentlich gilt es festzustellen, ob die Krankheit besorgnißerregend um sich greift (im Thüringerwald ist dies nach mehrjährigen Beobachtungen entschieden der Fall), und in welcher Weise sich ihr nachtheiliger Einfluß äußert; ob sie sich etwa als eine Folge unserer künstlich gesteigerten Fichtenkultur erweist, und welche Mittel zur Verminderung oder Vertilgung anzuwenden sind. A. Röse.

Getreiderost. Prof. de Bary hat den Zusammenhang zwischen dem Getreiderost (Puccinia graminis) und dem Berberitzenrost (Aecidium Berberidis) nachgewiesen. Der Streifenrost (P. straminis) und der Kronenrost (P. coronata) standen aber noch isolirt da, indem es nicht gelungen war, ihre dem Aecidium entsprechende Entwickelungsform aufzufinden. Dies ist jetzt geschehen, und zwar hat sich herausgestellt, daß zu P. straminis das Aecidium asperifolium *Pers.*, welches auf Anchusa, Lycopsis ꝛc. vorkommt, und zu P. coronata das Aecidium Rhamni gehört. Vergl. „Ergänzungsbl." Bd. I, S. 28.

Volkswirthschaft und Statistik.

Die Volkswirthschaftslehre im Jahre 1865. — Seit langer Zeit dürfte kein Jahr für die Theorie der Nationalökonomie gleich bedeutsam gewesen sein wie das verflossene. Die gewaltigen praktischen Umgestaltungen der Weltökonomie haben ihre Rückwirkung während desselben zwar erst wenig zeigen können. Allein die Anfänge dieser Rückwirkungen sind auch in der Theorie bereits zu bemerken gewesen. Näher liegend und auf den ersten Blick auffallender, ja in einer gewissen Richtung auch wichtiger ist dagegen die nationalökonomische Erbschaft, welche das Jahr 1865 aus dem unmittelbar vorangehenden angetreten hat. Die angedeuteten, bis jetzt erst schwachen Rückwirkungen auf die Theorie stammen von Amerika. Die Aufhebung der Kornzölle vor zwei Jahrzehnten war ein praktisches Ereigniß, welches von England aus die nationalökonomische Theorie vorwiegend in freihändlerischem Sinne gestaltete. Das Regime der Schutzzölle im freien Nordamerika, und noch dazu getragen von der freiesten und radikalsten der Parteien der Union, von der sogenannten republikanischen Partei, hat diesseits des Oceans manchen weniger Befangenen etwas stutzig gemacht und das Nichtsalsfreihändlerthum aller Handelsverträge ungeachtet in Verlegenheit gesetzt. Diese Verlegenheit ist kolossal gewachsen durch die Einführung eines epochemachenden Werks der Theorie, durch die Uebersetzung und Vertheidigung von Carey's, auf ganz neuen Grundlagen fußender politischer Oekonomie. Hiervon ist specieller nachher zu reden. An dieser Stelle dürfen wir die anderen Seiten der Situation nicht vergessen. Das Jahr 1865 hat nicht nur den Fall der Sklaverei jenseit des Oceans mit sich gebracht, sondern hat auch von seinem Vorjahr in den europäischen Hauptländern den Anstoß zu einer mächtigen socialen Bewegung überliefert erhalten. Beschränken wir uns auf Deutschland, so kann selbst von ausgesprochenen Gegnern nicht geleugnet werden, daß die theoretischen Angriffe Lassalle's auf die vorherrschende liberalistische Oekonomie mehre sehr schwache Positionen derselben unhaltbar gemacht haben. Die praktische Agitation in gleicher Richtung hat wenigstens denjenigen Erfolg gehabt, den das bloße Vorhandensein einer praktischen Opposition gegen eine sonst ausschließlich dominirende Richtung mit sich bringt. In theoretischer Beziehung ist allerdings die Form, in welcher Lassalle's Schrift über Arbeit und Kapital abgefaßt ist, die Ursache von Hemmungen ihrer Wirksamkeit geworden. Indessen muß die Thatsache, daß die deutsche Bastiatökonomie zuerst von Lassalle gekennzeichnet worden ist, zugestanden werden. Diese Bastiatökonomie war die Seele aller theoretischen und praktischen Propaganda, die etwa im letzten Jahrzehnt äußerlich, d. h. in den Vereinen und in der Presse durchdrang. Sie war vertreten in sogenannter wissenschaftlicher Hinsicht durch das „Handbuch" von Max Wirth, erhielt seit einigen Jahren in der faucherschen „Vierteljahrsschrift" ein Organ und bildete, wenn auch selbstverständlich nicht in ihrer ursprünglichen Gestalt, die Grundlage der theoretischen Belehrungen, welche von Herrn Schulze-Delitzsch und dessen Anhängern an Arbeiter, Handwerker, junge Kaufleute und an ein gebildetes Publikum gebracht wurden. Gegen diese populäre Volkswirthschaftslehre, die in den volkswirthschaftlichen Kongressen, den volkswirthschaftlichen Lokalvereinen und in der durch die Organisation dieser Vereinigungen ermöglichten Verfügung über den größten Theil der Presse ihren Rückhalt hat, machte die erwähnte lassalle'sche Schrift Front. Gleichviel nun, ob man mit der Methode und den Grundlagen dieser Schrift, ja überhaupt mit der wissenschaftlichen Art und Weise Lassalle's einverstanden sein mag oder nicht, der agitatorische Effekt derselben ist nicht zu leugnen und hat sich im Jahre 1865 noch mehr bekundet als vorher. Außerdem sind über Bastiat in diesem Jahre auch Dinge festgestellt und allgemein bekannt geworden, welche die Art und Weise, wie Lassalle mit Bastiat und noch mehr mit der deutschen Bastiatökonomie umgegangen ist, entschuldbarer machen. Man kann jetzt geradezu behaupten, daß eine ganze Anzahl von Grundsäulen der in populären Kreisen vorherrschend gewesenen politischen Oekonomie zum Wanken gebracht sind. Zu diesen Grundpfeilern gehören ganz besonders zwei Lehren, erstens, daß sich die gemeine Auffassung einer Verwechslung von Geld und Kapital schuldig mache, und zweitens, daß das Kapital wesentlich durch Sparen gebildet werde. Beide Lehren werden jetzt übereinstimmend von der ganzen socialen,

d. h. nicht antisocialen Oekonomie verworfen. Der Begriff des Kapitals im Sinne von Werthkapital wird nicht mehr als ein Irrthum der gemeinen Auffassung betrachtet, wie dies fast die ganze liberalistische Oekonomie bisher wollte. Bessere Vorstellungen von der Kapitalbildung waren längst vorhanden (wie z. B. bei Friedrich List), aber sie waren wenig bekannt und durch die andere Doktrin, die von ihnen nichts wußte oder nichts wissen wollte und diese besseren Vorstellungen daher nicht einmal als gegnerische Ansichten aufführte, gänzlich verdrängt.

Die sociale Bewegung hat bei uns, wie es schon viel früher in Frankreich geschah, in der Nationalökonomie eine Spaltung hervorgerufen. Während man aber in Frankreich über den Gegensatz von Socialismus und Nationalökonomie nur wenig hinausgekommen war, hat man bei uns sogleich damit angefangen, sich im Gebiet der Volkswirthschaftslehre selbst festzusetzen und so zu sagen den Krieg auf das gegnerische Terrain zu verpflanzen. Man hat sich nicht mit einem äußerlichen Angriff begnügt und sich etwa wie eine Sekte abgeschlossen, sondern man hat die einzelnen Lehren der grade an der Oberfläche befindlichen Nationalökonomie ernstlicher als je kritisirt. Der Streit zwischen der Bastiatökonomie und der socialen Richtung ist grade auf deutschem Boden äußerst hart und bitter geworden und hat auch sein Ende noch keineswegs erreicht. Wie langsam in dieser Beziehung der Prozeß geführt wird, beweist der Umstand, daß die wissenschaftlichen Erwiderungen den Gegner bisweilen über Jahr und Tag im Grabe finden. So ist die Antwort auf Lassalle's oben erwähnte gewiß herausfordernde Schrift, deren Vorrede vom Januar 1864 datirt ist, erst Anfang 1866 erfolgt (Schulze-Delitzsch, Die Abschaffung des geschäftlichen Risico durch Herrn Lassalle, Berlin 1866). In dieser Gegenschrift wird noch obenein wirklich nur ein einziger Punkt beantwortet, und es werden grade die schärfsten theoretischen Angriffe unberührt gelassen.

Merkwürdig ist letztere Erwiderungsschrift durch die Berufung auf das theoretische Ereigniß des Jahres, auf das Bekanntwerden des carey'schen Systems. In einem Nachtrag, vor dessen Abfassung die ganze Schrift ohne Kenntniß des carey'schen Systems geschrieben sein muß, wird mit einem Mal auf die große Hülfe hingewiesen, welche der Amerikaner Carey, „der erste lebende Forscher", gegen die lassalle'schen Anfechtungen bringe. Ich beschränke mich hier darauf, diese Berufung als merkwürdig und typisch zu bezeichnen. Hoffentlich wird die allmählig obligat werdende Lektüre Carey's die Befremdlichkeit dieser Berufung immer deutlicher herausstellen. Es ist nämlich einer der eigenthümlichen Züge eines Theils der allgemeiner verbreiteten ökonomischen Lehren, Bastiats und Carey's System für ziemlich einerlei zu halten, während sich bei gründlicherer Betrachtung herausstellt, daß sich beide zu einander wie Feuer und Wasser verhalten. Wenigstens ist dies in allen Grundanschauungen und in der ganzen socialen Frage der Fall. Der Umstand, daß Bastiat dem Amerikaner einige Hauptlehren entwendet hat, thut nichts zur Sache. Im Gegentheil ist es sehr erklärlich, daß der Aneigner einzelner Bestandstücke des fremden Forschungskreises mit denselben nicht wie der Erzeuger und Eigenthümer zu verfahren im Stande gewesen ist. Bastiat hat seine Umgestaltung glücklicherweise so eingerichtet, daß es sehr leicht werden wird, nachzuweisen, daß das carey'sche System im Großen und Ganzen in dem feindlichsten Gegensatz zu der Bastiatökonomie stehe.

Dieser Gegensatz hat sich auch bereits herausgestellt und wird sich in dem Maße kundgeben, in welchem es zu einer Auseinandersetzung mit den in Deutschland bisher vertreten gewesenen Richtungen kommt. Noch trifft man häufig in Aufsätzen der Zeitschriften auf eine Identificirung Bastiats und Carey's. Man kennt gewöhnlich etwas von Ersterem, von Letzterem aber bisweilen gar nichts. Nach Verlauf einiger Zeit wird feststehen, daß Carey eine ganz neue Methode und auch eine ganz neue Richtung vertritt, welche sich mit der gesammten bisherigen Denkungs- und Beobachtungsart, sowie mit den Resultaten der früheren Systeme aus einander zu setzen hat. Früher gab es nur eine unorganische Volkswirthschaftslehre, die wesentlich nur die Atomkräfte kannte. Jetzt gibt es auch eine organische Nationalökonomie, die mit den organisch gestaltenden Kräften vertraut ist und nicht bloß die Gesetze der atomistischen Konkurrenz in Rechnung zieht. Früher gab es keine eigentliche Empirie in der Volkswirthschaftslehre, sondern es herrschte das deduktive und aus einzelnen Ideen ableitende Verhalten vor. Jetzt gibt es endlich das Beispiel einer Beobachtungsmethode, die an ihren Gegenstand von Außen herantritt und die Thatsachen zu Worte kommen läßt, ehe sie sich an principielle Konsequenzenziehung macht.

Mit diesen wenigen Andeutungen konnte die Situation der Volkswirthschaftslehre nur in Bezug auf das unmittelbar Interessirende und auch in dieser Beschränkung nur in den maßgebendsten Zügen gekennzeichnet werden. Was außerdem die im Jahre 1865 erschienenen oder doch erst mehr

zur Kenntniß des Publikums gelangten Bücher betrifft, so ist zunächst wieder die Carey-Literatur anzuführen, und zwar zwei Uebersetzungen des „Manual of social science“ (Philadelphia 1864), die eine unter dem Titel „Lehrbuch der Volkswirthschaftslehre und Socialwissenschaft“ (München 1865), besorgt von C. Adler, und die andere unter dem Titel „Socialökonomie“, Berlin 1866. Vergl. auch meine „Zwölf Briefe, Carey's Umwälzung 2c.“, München 1865, sowie die beiden in diesen Heften enthaltenen Artikel von C. Adler (Biographie und Bodenrente).

Unter den britischen Oekonomen ist in Deutschland und Frankreich Macleod ein klein wenig bekannter geworden (s. meinen Art. Macleods Kredittheorie). In Rücksicht auf die Bankfrage ist Cernuschi's ebenfalls von mir besprochene „Mécanique de l'échange“ wenn auch einseitig und in ihrer praktischen Bemühung ohne Chancen, so doch theoretisch von einer gewissen Eleganz. — Was die deutsche Literatur anbetrifft, so haben Roschers „Handbuch“ und Rau's „Finanzwissenschaft“ neue Ausgaben erlebt. Das kleine, von Rentzsch herausgegebene „Wörterbuch der Volkswirthschaftslehre“ ist beendigt worden; es vertritt ungefähr die Bastiatökonomie und die Kreise der faucherschen Zeitschrift, welche letztere im Jahre 1865 nur in 2 statt in 4 Bänden erschienen ist. Daneben haben „Hildebrandts Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik“ fortbestanden. Die letzteren nehmen auf Gesetzgebung und Literatur des Auslandes besondere Rücksicht. Das sehr brauchbare „Handbuch der Statistik“ von Kolb, sowie auch dessen kleiner „Grundriß“ haben neue Ausgaben erfahren. Wagners „Statistik der willkürlichen Handlungen“ gehört nicht mehr in die Literatur der Nationalökonomie, und wir können hier nicht alle statistischen Monographien oder gar die mehr staatswirthschaftlichen Schriften herbeiziehen. Auch die Zeitschriften, die sich zum Theil mit Nationalökonomie beschäftigen, aber ganz bestimmten Zwecken dienen, können hier nicht durchgegangen werden, da es uns hier nur auf die Zeichnung der wissenschaftlichen und literarischen Situation ankommt. Was die Vertretung des scharfen Gegensatzes zwischen Kapital und Arbeit anbetrifft, so ist meine Schrift „Kapital und Arbeit, neue Antworten auf alte Fragen“ (Berlin 1865) als eine streng wissenschaftliche Kriegserklärung gegen die socialen Anschauungen der bisherigen Nationalökonomie anzuführen. Eine weitere Vertretung des neuen socialen Standpunktes, der zwar von List und Carey ausgeht und die neuen Theorien benutzt, aber keineswegs mit dem Standpunkt Carey's zu identificiren ist, findet sich in meiner „Kritischen Grundlegung der Volkswirthschaftslehre“ (Berlin 1866). Letztere Schrift enthält auch die Beweisstücke zur Rechtfertigung meines auch in diesem Artikel ausgesprochenen Urtheils, daß die Volkswirthschaftslehre in einer gewaltigen Krisis begriffen ist, die ganz besonders die principiellen Grundlagen derselben betrifft. Die respektabelste Vertretung der unorganischen und liberalistischen Volkswirthschaftslehre möchte gegenwärtig in Macleods Schriften und in der neuesten Form in dessen „Wörterbuch“ zu finden sein. Dennoch ist auch Macleod als eine Art Schöpfer einer englischen Bastiatökonomie anzusehen, die sich in scharfen Gegensatz zu St. Mill stellt. Mills „Handbuch“ selbst ist beinahe stereotyp geblieben; die letzte Volksausgabe von 1865 ist noch immer wesentlich das alte Buch von der Zeit vor zwei Jahrzehnten. Die zweite Ausgabe der deutschen Uebersetzung des millschen Werks (besorgt von Soetbeer 1864) zeichnet sich durch Weglassung des Ballastes aus, durch welchen die erste Ausgabe vertheuert worden war.

Um unsere Ansichten zu resumiren, brauchen wir nur noch ein paar Worte an die oben erwähnten literarischen Erscheinungen anzuknüpfen. Alles, was in der eigentlichen Nationalökonomie (abgesehen von der Statistik) von den verschiedenen älteren Schulen ausgehen mag, ist durch die neuen Wendungen stark kompromittirt. Es zeigt sich jetzt, daß die volkswirthschaftlichen Richtungen fast um wenig mehr einig sind als die philosophischen. Es gibt keine Hauptfrage, in der nicht z. B. Carey das Gegentheil von dem behauptete, was in Europa oder wenigstens von Seiten der britischen Oekonomie grundsätzlich festgehalten wird. Wenn wir aber gar die Schicksale der socialistischen Theorien in Rechnung bringen, so zeigt z. B. Proudhons nachgelassene „Théorie de propriété“ sogar den Bruch des berühmten Verfassers mit seiner früher befolgten und gepriesenen Methode. Proudhon erklärt in dieser Schrift, daß er sich geirrt habe, indem er früher, der Richtigkeit der hegelschen Dialektik vertrauend, annahm, es könne sich aus dem Regime des individuellen, zur Ausbeutung führenden Eigenthums und dem hiezu im Gegensatz stehenden socialistischen Princip eine höhere Einheit und mithin ein neuer Zustand entwickeln. Es bleibe, meint er, ganz einfach bei dem Gegensatze; es behaupte sich ein gleichsam mechanischer Widerstreit der einander antagonistischen Principien des Individualismus und der Solidarität; es werde eine Art Gleichgewicht, aber keine Vereinigung der beiden Gegensätze in einer ganz neuen Zustandsform Statt haben. Dieses Bekennt-

niß möchte auch für die sociale Volkswirthschaftslehre beherzigenswerth sein. Alle Richtungsverschiedenheit in der gegenwärtigen Krisis der Doktrin bezieht sich auf die Ziehung der Grenzlinie für die individuellen und die staatlichen Funktionen innerhalb des eigentlichen Wirthschaftsgebiets. Die eminente Bedeutung der neuen Wendungen liegt in der Behauptung, daß es in einem gewissen Maß auch eigentlich wirthschaftliche Staatsfunktionen geben müsse, und daß sich daher in demselben Maße, in welchem sich die dem Individualismus dienstbaren Freiheiten ausbilden, auch staatlich übergreifende Funktionen Geltung verschaffen müssen. Diese überlegene Auffassung, die sich praktisch im carey'schen System vertreten findet, ist denn auch der Grund, aus welchem sich die einseitigen Theorien gegen den Durchbruch der neuen Anschauungen nur mit den größten Schwierigkeiten und nur sehr unvollkommen zu verschanzen vermögen. Würde von der neuen Richtung eine Absorption durch den Staat gelehrt, so würde eine solche Theorie leicht zu überwinden sein. Allein die neue Richtung ist kritisch; sie lehrt Trennung der gesellschaftlichen und der staatlichen Wirthschaftsverrichtungen und behauptet nur eine parallel laufende und gleichmäßige Ausbildung von beiderlei Funktionen. Sie verwirft den Grundsatz des Laisser aller, um zu zeigen, daß eine gewisse Kontrole und Koncentration gewisser wirthschaftlicher Funktionen durch den Staat in der Tendenz derselben Geschichte liegt, die auch das individuelle Recht und die Garantien der individuellen Freiheit immer weiter ausbildet.

Dr. Dühring.

Rußlands Kommunalbanken. Vor der Verordnung von 1862 über die Kommunalbanken in Rußland wurden gegründet Kommunalbanken in 21 Städten mit einem Gesammtgrundkapital von 525,655 Rubel. Die erste russische Kommunalbank überhaupt war die im Jahre 1809 zu Sslobodsk eröffnete, mit einem Grundkapital von 8000 R., die zuletzt in dieser Vorperiode eröffnete war die vom Jahre 1861 zu Kaluga, mit einem Grundkapital von 100,000 R. — Auf Grund der kaiserlicherseits bestätigten Verordnung vom 6./18. Febr. 1862 entstanden noch in demselben Jahre 18 neue Banken mit einem Gesammtgrundkapital von 668,284 R., und es kamen hinzu im Jahre 1863 noch weitere 27 Kommunalbanken mit einem Gesammtgrundkapital von 904,217 R., im Jahre 1864 aber 27 Banken mit einem Grundkapital von 716,158 R. und in der ersten Hälfte des Jahres 1865 noch 12 Kommunalbanken mit einem Grundkapital von 198,150 R. In der zweiten Hälfte des Jahres 1865 bestanden hiernach in 105 russischen Städten Kommunalbanken, deren Gesammtgrundkapital 3,012,464 R. betrug. In die neue Finanzperiode (seit 1862) gehören hiervon 84 Kommunalbanken mit einem Gesammtgrundkapital von 2,486,809 R. Die beträchtlichsten der letzteren sind:

	Grundkapital			
Kasan*) (gegründet 1862) mit .	203,641	Rubel	61½	Kop.
Rostow am Don (gegr. 1863) mit	150,000	„	—	„
Jelissawetgrad (gegr. 1863) mit	120,114	„	45	„
Bjelgorod (gegr. 1862) mit . .	100,000	„	—	„
Ssaratow (gegr. 1863) mit . .	100,000	„	—	„
und Berdjansk (gegr. 1864) mit	100,000	„	—	„

8 Kommunalbanken haben ein Grundkapital zwischen 50—100,000 R., 28 Kommunalbanken ein Grundkapital zwischen 20—50,000 R., alle übrigen ein Grundkapital zwischen 10—20,000 R. Von Banken, welche genau 10,000 R. Kapital haben, bestehen 22.

Rußlands Kreditgesellschaften. Die Neuschöpfung der russischen Gesellschaften des gegenseitigen Kredits stellt sich in ihren Erfolgen als eine ungemein günstige und beachtenswerthe heraus und übt bereits einen bemerkbaren Einfluß auf die Entwickelung der lokalen Industrie. Die zu St. Petersburg errichtete Kreditgesellschaft, welche ihre Thätigkeit bekanntlich am 17. März 1864 begann, zählte im Beginn des Vorjahres bereits 490 Mitglieder und die Summe der von denselben gezeichneten Obligationen betrug 1,996,800 Rubel. Nach der statutenmäßigen Baareinzahlung von 10 Procent von der Summe der eröffneten Kredite disponirte die Gesellschaft daher beim Beginn ihrer Operationen über ein Umsatzkapital von 199,680 Rubel, was sich inzwischen durch die Nachzahlungen erheblich vergrößert hat. Die bisher von der Gesellschaft erreichten günstigen Resultate gaben nicht vergeblich der Hoffnung Raum, daß auch in andern Städten des russischen Reiches sich ähnliche Gesellschaften bilden würden. Als nun auch der Finanzminister in öffentlicher Conseilsitzung diese neue Institution dringend anempfahl, die nach seiner Rede unbemittelten Leuten die Möglichkeit gewähre, nach Maßgabe ihrer eigenen Zuverlässigkeit oder auch auf die Bürgschaft anderer zuverlässiger Personen die zur Betreibung ihres Gewerbes oder ihres Handels nöthigen Kapitalien zu erhalten, während sie andrerseits den ihren Mitgliedern gegebenen Kredit durch Theilung des Jahresgewinnes weniger drückend mache, da wirkte diese Rede elektrisch auf die reichen Kapitalisten Rußlands ein. Unter

*) Bestand seit 1847, hatte ursprünglich 25,000 Rubel Stammkapital, wurde aber nach der Verordnung vom 6. Februar 1862 umgestaltet.

den Schöpfungen des vorigen Jahres heben wir als die großartigste hervor die in der Stadt Riga errichtete städtische Kreditanstalt, welche Darlehen in Pfandbriefen auf innerhalb des Weichbildes der Stadt belegene Immobilien bis zu $^3/_5$ ihres Werthes verabreicht. Die bereits von Staatswegen anerkannten Statuten der Gesellschaft sind nach dem Vorbilde der petersburger Kreditgesellschaft entworfen, dabei jedoch dem in den Ostseeprovinzen herrschenden Hypothekensystem angepaßt und außerdem noch in folgenden Punkten abgeändert worden: 1) die Pfandbriefe werden nicht durch Ziehung amortisirt, sondern durch Ankauf derselben von Seiten der Direktion oder durch Abtragung des Darlehens in denselben Pfandbriefen, in welchen es verabreicht worden; 2) die Amortisirung der Darlehen, durch Entrichtung von $^1/_2$ Procent (außer den 5 Proc. für das geliehene Kapital), wird nur bis zur Höhe von 10 Proc. der geliehenen Summe für obligatorisch anerkannt, während die weitere Amortisation dem Ermessen des Darlehenempfängers überlassen bleibt, und 3) den Besitzern der Pfandbriefe steht das Recht zu, nach Verlauf eines Jahres nach Empfang derselben die Auszahlung des Kapitals in baarem Gelde zu verlangen, wenn nicht ein anderer Termin besonders darauf angemerkt ist. Unter den augenblicklich in Rußland bestehenden Anstalten der gedachten Art operiren am wirksamsten die petersburger, rigaer und moskauer Kreditgesellschaft.

Dr. J. Altmann.

Errichtung von Agrarbanken in Rußland. Eine große Erleichterung der kommerciellen Verhältnisse in Rußland gewährt das neugeschaffene Institut der Agrarbanken. Zuerst erhielten die Gutsbesitzer des Gouvernements Chersson die Möglichkeit, sich die zur Einrichtung ihrer Wirthschaften nöthigen Darlehen zu verschaffen, indem am 20. Mai 1864 a. St. die Statuten einer Agrarbank für jenes Gouvernement kaiserlicherseits bestätigt wurden. Zur Bestreitung der ersten Ausgaben und zur ungehinderten Auszahlung der emittirten Pfandbriefe wurden der chersšonschen Agrarbank 100,000 Rubel aus den Verpflegungssummen des Gouvernements vorgeschossen. Die Operationen der Bank bestehen in Ertheilung von Darlehen auf Land, welches im Gouvernement Chersson belegen ist, bis zur Hälfte des Taxationswerthes. Die Darlehen werden auf 35 Jahre in Pfandbriefen ertheilt, welche $5^1/_2$ Procent tragen und durch zweimalige Ziehungen in jedem Jahre amortisirt werden. Die richtige Zahlung der Procente und Kapitalien auf die Pfandbriefe der Bank wird durch deren Reservekapital und durch allgemeine Solidarität der Darlehenempfänger garantirt. Dieser wichtige, bis jetzt von sehr günstigen Resultaten begleitete Erstversuch hat schon befruchtend gewirkt und mehre neue Projekte ins Leben gerufen. So unterlagen bereits der Durchsicht des Finanzministeriums die Projekte der Statuten der Agrarbanken für die Gouvernements Orel und Perm und sind von demselben bereits mit einer Befürwortung dem Reichsrathe vorgelegt worden. Erhalten dieselben, wie nicht zu bezweifeln ist, die Genehmigung des Reichsraths und die kaiserliche Sanktion, so ist diese neue Institution der Agrarbanken im russischen Reiche als eine sicher gestellte zu betrachten und es wird diesen Vorgängen an vielseitigen Nachahmungen nicht fehlen. Schon im Augenblick sollen in wohl zehn Gouvernements des centralen, südlichen und östlichen Rußlands Agrarbanken in der Konstituirung begriffen sein.

Dr. J. Altmann.

Der Saarkanal. Die Kanalisation der Saar von Saarbrücken bis Saargemünd ist nach dem „Industriel alsacien" vollkommen beendigt. In Saarbrücken sind gewaltige Bauten errichtet worden, der Hafen und die ihn umschließenden steinernen Dämme, zahlreiche Ladestellen, eine weite Schleuße mit eichenen Thoren und eine Zweigeisenbahn, um die Kohlenwägen direkt zu den Ladestellen zu führen. Man transportirt bereits jetzt ansehnliche Kohlenmengen auf einem Boot nach Saargemünd, und obwohl am französischen Kanal wegen des sandigen und beweglichen Erdreichs noch Reparaturen an den Dämmen nothwendig sein sollen, so scheint doch sicher zu sein, daß der Kanal, welcher dazu bestimmt ist, die Saarkohle billiger und in größerer Menge als bisher nach Frankreich zu transportiren, im Mai dem Betrieb übergeben werden wird.

Englische Kanäle strebt man jetzt in Eisenbahnen zu verwandeln. Die Royal Canal Company in Irland war die erste, welche ihren Leinpfad in den Irish Great Western Railway veränderte. Die Regents Canal Company hat ihre seit Jahren schon projektirte Idee, ihren Wasserweg zwischen Kings Croß und Limehouse Station in einen Metropolitan Railway zu verwandeln, wieder aufgenommen, und Grand Junction Canal Company hat kürzlich beschlossen, ihren Kanal zwischen Birmingham und London in eine Bahn ausschließlich für Güter- und Mineralverkehr zu verwandeln.

Landwirthschaft.

Die sogenannte Ackerbaukrise macht in jüngster Zeit sehr viel von sich reden. In Frankreich hat das landwirthschaftliche Ministerium eigens eine Untersuchung angeordnet, die Ursachen des Mißstandes zu erforschen und die Mittel zur Aushülfe zu berathen. In Mecklenburg entblößt die Auswanderung allmählig das Land von Arbeitern, und das hat dort unter den Gutsbesitzern ebenfalls eine Kalamität hervorgerufen. Auch im südlichen Deutschland wird seit zwei oder drei Jahren über die Noth der Landwirthschaft geklagt, und hier ist Bayern, das hauptsächlichste Kornland, der Stimmführer.

Was nun zunächst Frankreich angeht, so ist bekannt, daß es früher ein Korn einführendes Land war, seit den letzten Jahren aber über den eigenen Bedarf hinaus producirt hat. Während die Konsumtion von 1850—60 etwa 92 Millionen Hektoliter Weizen betrug, war die Produktion auf 95 Mill. zu schätzen. Die Ausfuhr nimmt aber jährlich größere Dimensionen an, da jetzt bereits 100 Mill. Hektoliter Weizen producirt werden, ohne daß der inländische Verbrauch sich entsprechend vermehrt hätte.

Und trotz dieser blühenden Zunahme, wird man fragen, soll hier eine landwirthschaftliche Krise Platz gegriffen haben? Die Antwort lautet: gerade wegen der starken Produktion. Von 1821—61 stieg die Bevölkerung Frankreichs von 30,461,857 auf 36,755,871 oder um 20 Procent. Rechnen wir nun auch noch, daß jetzt der Konsum von Getreide auf den Kopf um $^1/_4$ (25 Procent) gestiegen sei, so würde der Bedarf heute nur um $20+{}^{120}/_4$ oder 50 Proc. größer sein als vor 40 Jahren.

Die Vermehrung der Getreideproduktion war aber noch um Vieles stärker.

In der Periode	wurden mit Weizen besäet	welche lieferten
1815—19 . . .	4,589,876 Hektaren,	49,862,157 Hektol.,
1850—54 . . .	6,131,930 „	84,188,463 „
1860—64 . . .	?	99,370,186 „

Freilich hat der Anbau von Roggen und Mengkorn etwas abgenommen (Uebergang zu besserer Nahrung!). Es waren hiermit besäet:

1840	3,488,185 Hektaren mit	39,641,148 Hektoliter Ertrag,
1860	2,766,215 „ „	33,771,909 „ „
1860 weniger	721,970 Hektaren mit	5,869,239 Hektoliter Ertrag.

Dagegen hat sich die Produktion von Buchweizen, Mais, Hafer, Gerste ꝛc. in der gleichen Periode um mehr gehoben, als zur Deckung jenes Ausfalles erforderlich war. Der Anbau der betreffenden Früchte betrug:

1840	5,768,670 Hektaren mit	85,112,176 Hektoliter Ertrag.
1860	6,071,173 „ „	104,307,386 „ „
1860 mehr	302,503 Hektaren mit	19,195,210 Hektoliter Ertrag.

Die Behauptung ist deshalb berechtigt, daß die Getreideproduktion in den letzten 40—50 Jahren sich verdoppelt hat, so daß also die Vermehrung des Erzeugnisses den inländischen Bedarfszuwachs um nicht weniger als 50 Proc. überflügelt hat.

Der Grund dieser außerordentlichen Vermehrung der Getreideproduktion liegt theils darin, daß man zu ihren Gunsten mehr und mehr die übrigen Kulturen hat eingehen lassen. Man hat Heideboden kultivirt, Waldungen gelichtet, Weiden in Aecker verwandelt. Ein großer Theil jenes Erfolges ist aber auch der größern Intensität des Ackerbaues zuzuschreiben: Drainage, Entwässerung von Sümpfen, Kunstdünger — 1862 wurde allein für 500 Mill. Francs Handelsdünger verbraucht —, tiefere Bearbeitung und Anderes konnten eine solche Ertragserhöhung (von 12 auf 15 Hektoliter) wohl bewirken.

Die Folge aber war die, daß des Getreides verhältnißmäßig zu viel producirt wurde und die Menge den Preis immer niederhielt. Die Preisveränderung im Getreide ist seit Anfang des Jahrhunderts eine kaum merkliche. Der durchschnittliche Preis des Hektol. Weizen war

1800—19	=	22 Frcs.	18 Cent.,
1820—39	=	18 „	2 „
1840—59	=	21 „	13 „
1860—64	=	21 „	8 „

Indeß der Getreidepreis stationär blieb, stiegen die thierischen Produkte um das Doppelte; der Arbeitslohn ging beständig in die Höhe, die Staatsabgaben wurden immer drückender, und diesem Steigen gegenüber war das Stehenbleiben der Getreidepreise ein Sinken. Und diese Unrentabilität des Getreidebaues, der sich jetzt in Frankreich so ausgebreitet hat, ist der Grund der „landwirthschaftlichen Krise" in Frankreich.

Ist vorstehende Diagnose die richtige, so sind die Mittel der Heilung leicht genannt. Man muß den nicht einträglichen Getreidebau möglichst einschränken und sich vielmehr auf die Kultur der übrigen landwirthschaftlichen Produkte verlegen. Dahin gehört vor Allem die Viehzucht, die Erzeugung von Fleisch, Milch, Butter und Käse, Artikel, welche für den städtischen Arbeiter in Frankreich zum Theil noch als Luxusartikel gelten, weil sie wegen ungenügender Produktion so hoch im Preise stehen. Auch die Bereitung von Stärkmehl, die Obstzucht, der Rübenbau und die Kultur der Handelsgewächse gehört hieher. Die letztere ist jedoch zum Theil durch die Gesetzgebung an ihrer vollen Entwickelung gehindert. Das Gesetz von 1835 untersagt den Tabaksbau, mit Ausnahme von 8 Departements, und auch hier nur unter lästiger Staatskontrole. Die Ausdehnung des Weinbaues auch auf schlechtere Lagen wird dadurch verhindert, daß das gleiche Octroi in den Städten auf den besten wie den schlechtesten Wein gelegt wird, wodurch die Konsumtion schlechteren Weines in den Städten unmöglich gemacht wird, und so der Landmann weniger Veranlassung findet, schlechtere Lagen zu Weinbergen zu machen.

Indem wir noch einige hieher gehörende Bemerkungen bis zum Schlusse zurückhalten, gehen wir jetzt zu Besprechung der bayerischen Krise über. Ohne Zweifel wird diese Krise auch in den Nachbarländern gefühlt; daß sie jedoch hauptsächlich in Bayern laut wird, liegt darin, daß dieses Land das erste Korn ausführende Land Süddeutschlands ist. Die Produktion beträgt ungefähr:

Weizen 2	Mill. bayer. Scheffel	=	5,4	Mill. Hektoliter,
Roggen 5⅓	„	„	„	=	14,85	„	„
Dinkel 2	„	„	„	=	5,4	„	„

Dasselbe Quantum des Bedarfs auf den Kopf wie in Frankreich angesetzt (2,6 Hektol.), würde Bayern demnach an 3 Mill. bayer. Scheffel Getreide auszuführen im Stande sein.

Auch in Bayern liegt der Grund der Kalamität darin, daß der so stark betriebene Getreidebau wenig lohnt; hier ist jedoch weniger die Menge der zu Markte gelieferten einheimischen Produkte schuld als die verderbliche Konkurrenz Ungarns. Dieses Land hat seit seiner Erschließung durch die Eisenbahn den bayerischen Landwirth allmählig von seinem Hauptabsatzmarkte, der Schweiz, verdrängt; ja es überschwemmt die Schrannen des getreidereichen Bayerns selbst und hält dadurch die Preise niedrig. Während von 1850—60 sich die Weizenpreise auf der münchner Schranne noch zu einem Durchschnitt von 21 Fl. 22 Kr. stellten, standen sie vom 1. Juli 1860—65 nur mehr zu 19 Fl. 47 Kr. Daß die ungarische Konkurrenz dieses Sinken verursacht hat und weniger die Fruchtbarkeit der Ernten und große Erträge, dürfte vielleicht schon daraus geschlossen werden, daß der Hafer, der weniger der ausländischen Konkurrenz ausgesetzt war, in derselben Zeit gestiegen ist; sein Durchschnittspreis war 1850—60 7 Fl. 6 Kr., 1860—65 hingegen 7 Fl. 28 Kr.

Daß es neben dieser Konkurrenz noch andere Dinge gibt, welche für den bayerischen Landwirth eine Kalamität sind, soll gern zugegeben werden; allein sie existirten alle schon länger und sind deshalb nicht die specielle Ursache dieser „Krise".

Wir rechnen hieher vor Allem die bayerische Socialgesetzgebung. Die Beschränkung der Gewerbefreiheit hinderte naturgemäß auch das Aufblühen der Industrie und damit auch der gewerblichen Bevölkerung beträchtlich. Ja der Gewerbestand zählte 1852 weniger Köpfe als 12 Jahre vorher. Daß hierdurch die lokale Nachfrage nach Getreide und andern landwirthschaftlichen Produkten vermindert wurde, liegt auf der Hand, und daß gerade der nächste Abnehmer der beste ist, und daß besonders die Landwirthschaft durch den lokalen Absatz zur höchsten und auch zur nachhaltigsten Blüthe gebracht wird, ist nicht mehr bestritten, wogegen das Korn ausführende Land im Korn zugleich die Bedingung zukünftiger Fruchtbarkeit außer Landes schickt. Also das bayerische Gewerbegesetz enthielt und enthält dem Landwirth seine besten Konsumenten vor.

Ebenso hindert die Erschwerung der Ansässigmachung und Verehelichung das Aufkommen einer genügenden landwirthschaftlichen Arbeiterbevölkerung. Die Verehelichung ist nur nach der Ansässigmachung zulässig und diese hängt ab von einem bestimmten Vermögen oder in dessen Ermangelung von der Erlaubniß der Gemeinde. Eine solche Erlaubniß wird jedoch aus übertriebener Furcht vor zukünftiger Armenlast nur mit der geizigsten Sparsamkeit ertheilt. Die Folge hiervon ist naturgemäß ein Zurückbleiben der arbeitenden — besonders der landwirthschaftlich arbeitenden — Bevölkerung hinter dem immer sich mehrenden Bedürfnisse nach ländlichen Arbeitern. Von 1840—52 verminderte sich aus diesem Grunde die besitzlose Arbeiterbevölkerung um 0,12 Procent in Oberbayern, um 4,8 Procent in Schwaben und Neuburg, nicht etwa, weil die früher Besitzlosen jetzt liegend Eigenthum erworben hätten — was in dieser Beziehung vorwärts gegangen sein mochte, wurde durch die Jahre 1847 und 1848 reichlich wieder aufgehoben —

sondern weil die erschwerte Verehelichung keinen genügenden Nachwuchs ermöglichte. Und aus diesem Grunde zahlt der bayerische Landwirth die unerhörten Arbeitslöhne, auch ein Grund seiner schlechten Lage, weil ihm das Gesetz der Ansässigmachung, oder vielmehr er selbst in seinem Gemeinderath, seine besten und billigsten Producenten vorenthält.

Ein anderer Uebelstand, welcher jedoch die Landwirthe aller Länder gleich trifft, ist die relative Kreditlosigkeit des Landwirths. Der landwirthschaftliche Kredit ist für unsere Zeit viel zu ungalant; der Kapitalist erträgt es heute nicht mehr, daß er nicht jeder Zeit über das an den Landwirth geliehene Kapital verfügen kann, sondern diese Verfügung von halbjähriger vorangegangener Kündigung, schlimmsten Falles von jahrelangem Exekutionsverfahren abhängig machen muß. Die Landwirthschaft wird erst dann mit den nöthigen Kapitalien hinlänglich versehen sein, wenn die Organisation des ländlichen Kredits — in Hypotheken- und ländlichen Personalkreditbanken — und ein beschleunigtes Verfahren, um dem Gläubiger zu seinem Kapital zu verhelfen, ohne den landwirthschaftlichen Schuldner zu ruiniren, die Beleihung der Landwirthschaft weniger abschreckend machen.

Was nun den jetzt herrschenden Uebelstand der niedern Getreidepreise speciell anbelangt, so ist das Mittel der Abhülfe hier im Ganzen dasselbe wie in Frankreich. Man muß eben auch hier so viel wie möglich davon abstehen, Getreide auf den Markt zu bringen. Zum Theil hat die Landwirthschaft schon den betreffenden Schritt gethan, wir meinen in den Alpen und Voralpen, wo der Getreidebau allmählig verschwunden ist und der Gürtel der Egartenwirthschaft und Viehzucht sich immer weiter ins Unterland erstreckt. In diesen Gegenden weiß man auch nichts von einer Krise; vielmehr nimmt hier die Blüthe immer zu, was besonders auch von der würtembergischen Bodenseegegend gilt, wo man sich fast ganz vom Getreidebau losgesagt hat und mit besonderer Vorliebe Handelsgewächse — Obst und Hopfen — zieht und sich auf Mastung verlegt.

Schwieriger ist jedoch die Abhülfe in jenen Gegenden, wo die Natur einen einträglichen Futterbau nicht zuläßt, und wo ein unvortheilhafter Getreidebau immer noch gerathener ist als der begünstigtste Futterbau, z. B. in Niederbayern. Hier hat man wohl zum Anbau der Zuckerrübe und zur Branntweinbrennerei gerathen. Allein es fragt sich, ob die ungarische Konkurrenz nicht im Rübenzucker und im Spiritus noch weit verderblicher sein wird als selbst im Getreide. Schon der Natur der Sache nach gehört die Fabrikation dieser leicht zu versendenden Produkte an das äußerste Ende des v. Thünenschen Staates. Die Versendung eines Gutsertrags in der Gestalt von Zucker oder Spiritus kostet nicht den 6. Theil, als wenn der Ertrag in der Form von Getreide in den Zollverein gesendet wird. Dazu kommt noch, daß das österreichische Gesetz vom 18. Oktober 1865 das Aufkommen neuer Brennereien und Zuckerfabriken vielleicht unmöglich macht. Die Steuer wird nämlich jetzt — bei den Brennereien vom 1. Februar 1866 an — pauschaliter erhoben, bei der Ausfuhr dagegen specificirt zurückvergütet. Man nimmt z. B. an, eine Brennerei könne in ihren Apparaten jährlich 60,000 Gradeinheiten produciren, und belegt dieselbe also mit 60,000mal 5 Kr. oder 3000 Fl. Steuer. Solche Ueberschläge werden immer hinter dem wirklichen Erzeugniß zurückbleiben, weil sonst die Klagen recht bald überhand nehmen oder gar das Gewerbe aufgegeben würde. Wahrscheinlich producirt nun jene Brennerei nicht 60,000, sondern etwa 64,000 Gradeinheiten; wird nun das ganze Produkt in den Zollverein ausgeführt, so erhält der Producent nicht bloß die 3000 Fl. ausgelegte Steuer zurück, sondern 64,000mal 5 Kr. oder 3200 Fl., also eine Prämie auf die Ausfuhr. Ebenso ist es beim Zucker, und dagegen wird eine zollvereinsländische Industrie einen harten Kampf haben.

Die so überaus einträgliche bayerische Malzsteuer ist mit einem freien Mühlgewerbe nicht verträglich. Das Schroten des Kornes war in Folge dessen mit den größten Schwierigkeiten verbunden. Um jedoch die höhere Verwerthung des Getreides zur Viehfütterung zu ermöglichen, wozu das Schroten eine Vorbedingung ist, hat in diesen Tagen eine Verordnung die Haltung von Privatschrotmühlen erlaubt. Die Rücksicht jedoch auf die Malzsteuer, die Vorsorge, hier Defraudation zu verhüten, hat so viele Klauseln nöthig gemacht, daß dadurch der Nutzen der Verordnung mehr als zweifelhaft geworden ist.

Uebrigens ist mit solchen kleinen Hausmitteln auch keineswegs gedient. Da die Kalamität eine ausgedehnte ist, und ihre Ursache — die ungarische Konkurrenz — eine bleibende, so muß man auch nachhaltige Mittel suchen. Und diese finden wir nun in der Abänderung der Kultur, wie oben gezeigt ist, und in dem Bestreben, billiger zu produciren (Maschinen!). In Holland nimmt merkwürdiger Weise die Schafhaltung stark zu, weil die Schafwirthschaft wenig Kapital erfordert und besonders weil das Schaffleisch in England

einen so günstigen Markt findet. Sollte das Gleiche **nicht auch** bei uns angezeigt sein? Aber hier, in **Bayern**, erlauben die kleinen Güter die Schafzucht **nur selten**; es dürfte hier vielleicht die Arrondirung **an vielen** Orten dieselbe ermöglichen. Ueberhaupt **verdient** die Arrondirung in dieser Frage alle **Beachtung**, da sie ja auch das nachhaltigste Mittel **ist, die** Produktionskosten zu vermindern. —

Was man übrigens jetzt so gern mit dem allarmirenden Namen einer Krise benennt, ist oft **nichts** als der Katzenjammer einer Ueberspekulation. Vor zehn Jahren standen die Güterpreise 50—100 Procent höher als jetzt, weil man auf immer steigende Kornpreise hoffte. Wenn sich nun die Käufer von damals getäuscht haben, und wenn sich jetzt ihr Kapital nur zu $2^1/_2$ Procent verzinsen will, soll man das eine landwirthschaftliche Krise nennen oder eine verfehlte Privatspekulation? Im Ganzen genommen steht sich denn doch die Landwirthschaft besser als etwa vor 16 Jahren — trotz der „Krise". Dr. Ditz.

Weinbau in Würtemberg. Nach den Mittheilungen des „Statist.-topograph. Bureau's" standen im Jahre 1865 von 78,866 Morgen 55,170 im Ertrag und wurden von diesen 71,169 Eimer Wein gewonnen, also durchschnittlich 1 Eimer 4,5 Imi per Morgen, wovon 52,670 Eimer 9 Imi unter der Kelter für 4,315,864 Fl. verkauft wurden. Der Durchschnittspreis berechnet sich auf 81 Fl. $56^1/_2$ Kr. Wird dieser auch für den eingekelterten Wein angenommen, so beläuft sich der Werth des ganzen Weinerzeugnisses auf 5,823,478 Fl. Seit 1829 betrug das Gesammterzeugniß nur in 9 Jahren (1830, 1838, 1841, 1844, 1851, 1854, 1855, 1861 und 1864) weniger als im Jahre 1865, während in Beziehung auf den Weinpreis letzteres allen früheren weit vorangeht, in Beziehung auf den Geldwerth des gesammten Ertrags die achte Stelle einnimmt.

Käse wurde aus Großbritannien und Irland im Jahre 1865 27,164 Centner gegen 36,563 Ctnr. im Jahre 1864, gegen 41,031 Ctnr. im Jahre 1863 und 28,700 Ctnr. im Jahre 1860 ausgeführt. Der Geldwerth des exportirten Käses betrug im Jahre 1865 111,249 Pfd. Sterl., im Jahre 1864 147,251, im Jahre 1863 159,529 und im Jahre 1860 120,068 Pfd. Sterl.

In Irland betrug im Jahre 1865 nach der „Mark Lane Express" die ganze kultivirte Fläche 5,648,103 Acres (à 1,5849 pr. Morgen) und 28,218 Acres weniger als 1864. Es wurden weniger bebaut mit Hafer 70,625 Acres, mit Weizen 8410 Acres und mit Turnips 3404 Acres. Dagegen wurden mehr bebaut mit Kartoffeln 26,170 Acres, mit Gerste 4507 Acres, mit Roggen 1238 Acres, mit Kohl, Mohrrüben ꝛc. 3000 Acres. Gegen 1864 nahm zu der Rindviehbestand um 231,120 Stück, der Schafviehbestand um 321,801 Stück und der Schweinebestand um 241,413 Stück, während der Pferdebestand um 14,291 Stück abnahm. In den ersten 7 Monaten von 1865 wanderten aus 62,262 Personen, gegen 84,586 Personen in der gleichen Periode von 1864.

An Sonnenblumenöl hat man im Jahre 1864 in Rußland 100,000 Centner im Werth von 1,600,000 Thalern gewonnen. Das Oel ist als Speiseöl verwendbar und wird höher bezahlt als Rüböl. Aus der Stengelasche bereitet man Potasche. Der dritte Theil der Ernte ging nach Stettin, und da der Anbau der gewöhnlichen Oelfrüchte sehr riskant ist, so empfiehlt man die Sonnenblume, welche durch Kultur zu höherer Ertragsfähigkeit gebracht worden ist, auch unsern Landwirthen.

Pilze werden in großer Menge aus Rocca di Papa, Albano, Frascati ꝛc. nach Rom gebracht und sind, sobald ihre Quantität 10 Pfund übersteigt, einer Steuer von 1 Bajoccho pro 10 Pfd. unterworfen. Nach einer Mittheilung des Prof. Sanguinetti, des Ispettore dei Funghi, werden nach einem Durchschnitt der letzten 13 Jahre 60,000 bis 80,000 Pfd. Pilze verbraucht, ungerechnet die nicht besteuerten, unter 10 Pfd. betragenden Quantitäten, welche wohl auf eine gleiche Höhe anzuschlagen sind. Rechnet man aber nur zusammen 100,000 und den Preis pro Pfd. zu 6 Bajocchi, so erhält man die Summe von 9000 Thlrn., welche jährlich in Rom für Pilze verausgabt wird. Diese Summe ist aber sicher zu niedrig gegriffen.

Weizen. Babetti in Adrianopel hatte auf die erfurter Ausstellung Blé dur und Blé tendre gebracht. Dies sind die im Orient überhaupt angebauten Weizensorten. Blé dur, Triticum durum, wird seit den ältesten Zeiten in Kleinasien und Nordafrika gebaut und ist durch seine breitkieligen Klappen leicht kenntlich. Das Samenkorn ist dunkler als bei andern Weizensorten. Die Hülle (testa) ist spröde und der Bruch des Korns glasartig. Das Mehl ist etwas dunkel, liefert aber ein sehr angenehm schmeckendes Brod. In 100 Theilen Weizen finden sich nach dem Mahlen 43 Procent Mehl erster Sorte, 38 Proc. Mehl zweiter Sorte und 16 Proc. Kleie. Der Verlust beträgt 3 Proc. Genaue Untersuchungen wiesen einen größeren Klebergehalt, mithin eine größere Nahrhaftigkeit des Korns im Vergleich zu den übrigen Sorten nach. Das Durchschnittsgewicht vom Scheffel

wird zu 95 Pfund gerechnet. Unter Blé tendre versteht man zahlreiche eingeführte Sorten des Triticum turgidum. Das Korn ist heller, die Schale zerbrechlicher und das Mehl hat eine weißere Farbe als das von T. durum. Daher wird ersteres von Europäern vorzugsweise gesucht, während letzteres hauptsächlich im Lande selbst seine Verwendung findet.

Johannisbrod (Caroubes) in sehr langen und fleischigen Schoten, wie man sie bei uns selten sieht, hatte O'Connor zu Benicarlo in Spanien nach Erfurt gesandt. Das Johannisbrod, die Frucht der in den Ländern des Mittelmeers heimischen Ceratonia siliqua, dient in seiner Heimat der ärmeren Bevölkerung zur Nahrung, zur Fabrikation von Sirup und Branntwein, die beide jedoch den eigenthümlichen, sehr vielen Leguminosen anhaftenden Geruch haben. Außerdem wird das Johannisbrod noch sehr häufig als Viehfutter verwerthet. Nach Angabe O'Connors werden jährlich 347,009,852 Kilogramm nach Katalonien und auch, obwohl seltener, nach Holland und Deutschland geschickt. Bei uns hat man angefangen, das Johannisbrod ebenfalls als Viehfutter zu benutzen, und in Frankreich röstet man es und bereitet ein Kaffeesurrogat daraus. Nach Payen (Précis des subst. alim.) enthält es Zucker und Gummi 60,32 Procent, stickstoffhaltige Substanzen 4,06 Proc., Fett 0,30 Proc., Zellstoff und Pektinkörper 24,82 Proc., Asche 3,20 Proc., Wasser 7,30 Proc.

Zur Verwerthung des Kloakeninhalts sind in letzterer Zeit zahlreiche Vorschläge gemacht worden. Die Abführung der Massen in die Flüsse, allerdings die schnellste, aber auch die für die Landwirthschaft ungünstigste Erledigung der Frage, wird gegenwärtig ganz verworfen, nachdem die gründlichen Gutachten der großen Kommissionen in England bewiesen hatten, daß dadurch nicht nur der beabsichtigte Zweck gar nicht erreicht werde, sondern daß auch die Schifffahrt durch Anhäufung solcher Massen, — oft in Bänken von 10—12 Fuß Mächtigkeit, — wesentlich beeinträchtigt und daß die Fischzucht ganz unmöglich werde. Der Düngewerth der Exkremente wird pro Kopf von Stöckhardt zu $4^1/_2$, von Liebig zu nicht ganz 5 Thaler pro Jahr angeschlagen. Die Transportkosten kommen aber in der Regel so hoch zu stehen, daß die Landwirthe nur selten willige Abnehmer dieses Düngers sind; — in Baden löst die Militärverwaltung bei sehr zweckmäßigen Einrichtungen nur erst 17 Sgr. pro Kopf, trotzdem die Bauern den Dünger gern verwenden, also auch den Werth kennen.

Alle in der Neuzeit behufs besserer Verwerthung des Kloakeninhalts gemachten Vorschläge bezwecken denn auch nichts Anderes, als die Transportkosten zu verringern, und zwar entweder durch Koncentration des Inhalts, resp. Abscheidung der werthloseren Theile und vor Allem des Wassers, oder durch Benutzung der Naturkräfte zum Transport. In London haben die unter Lord Montague's Vorsitz tagenden Kommissionen über drei Projekte berathen, welche alle darauf hinaus liefen, die Massen in Röhren außerhalb der Stadt zu sammeln und von da mittelst Dampfkraft auf eine Hügelkette zu pumpen, von welcher sie mittelst Röhren die Felder des Hanges befeuchten sollten, Unternehmungen, für welche 3—4 Millionen Pfd. Sterl. verlangt wurden. Auf dem Kontinent suchte man durch möglichste Koncentration und Trennung des Festen von dem Flüssigen die Massen höher zu verwerthen. Moßelmann in Paris verwendet dazu den ungelöschten Kalk. Man löscht denselben mit dem flüssigen Inhalt der Kloaken, und zwar so, daß man gleiches Gewicht Flüssigkeit und Kalk nimmt, und setzt dann zum so erhaltenen Kalkmehl die festen Massen im Verhältniß von 5, auch 4 Scheffel Kalkmehl zu 4 Scheffel Koth zu. Abgesehen von der Verflüchtigung einer kleinen Quantität Ammoniak, geht bei diesem Verfahren von den gesammten düngenden Bestandtheilen des Kloakeninhalts nichts verloren und nur Wasser verdampft beim Löschen des Kalkes und auch später noch. Der so gewonnene Dünger ist überall anwendbar, am besten im Garten, und zwar entweder in Mischung mit Mistbeeterde, oder aufgelöst in Wasser, oder direkt als Reihendüngung oder zu Kompost verarbeitet. Nur der Preis des Kalkes beschränkt die Anwendung dieser Methode, welche in Deutschland zuerst in Leipzig eingeführt wurde. In vielfacher Beziehung besser erscheint das müller-schürsche System, wie es in Stettin sich glänzend bewährt hat. Durch besondere Einrichtung in den Appartements wird das Flüssige sofort von dem festen Inhalt getrennt und fließt über Körbe mit Torfgrus; durch eigene Druckvorrichtung bestreut jede Person die Deposita selbst mit einer Quantität Kalk und Kohlenpulver, welche zur völligen Geruchlosmachung hinreicht. Man kann unbedenklich die so erhaltenen „Kalkexkremente" bei hellem Tage ausfahren. Die Gesellschaft, welche sich dort gründete, liefert Einrichtung und Streumaterial unentgeltlich und holt die Massen unentgeltlich ab — sie verkauft ihrerseits den Centner mit 15 Sgr. In den Körben mit Torfgrus sammelt sich aller Urin —; der Torfgrus filtrirt denselben so, daß er, bis zum Sättigungspunkt, die werthvollen Stoffe absorbirt und nur das helle

Wasser in die Rinnen liefert. Ist der Torf gesättigt, so wird er als sehr brauchbarer Dünger ausgefahren und durch frische Füllung ersetzt, welche die Gesellschaft ebenfalls liefert. Im Kleinen fertigt man Apparate für Kinder- und Krankenzimmer. Hiermit wird also den sanitätspolizeilichen Rücksichten auf das vollständigste Rechnung getragen und zugleich das ganze werthvolle Material der Landwirthschaft erhalten.

Anderwärts desinficirt man die Stallungen und Aborte mit karbolsaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia. Der Centner des Gemisches kostet 3 Thlr. 10 Sgr., und braucht man pro Stand täglich 4½ Loth oder pro Woche etwa 1 Pfund.

Wo solche Mittel zu theuer sind, kann man auch gewöhnlicher, trockener, thonhaltiger Erde sich bedienen; sie verwandelt die Massen in ein Pulver von durchaus gutem Ansehen ohne merklichen Geruch, weil der Thon die riechenden Gase — Ammoniak — vollständig bindet. Läßt man dann diese Mischung an der Luft trocknen, so erhält man die Massen ebenfalls in einer den Transport nicht wesentlich vertheuernden Form; diese Methode ist jedoch immer nur im Kleinen anwendbar.

O. D.

Technologie.

Rauchverbrennung. Zur Verhütung der dichten Rauchmassen, welche namentlich den Fabrikschornsteinen entströmen, sind seit langer Zeit zahlreiche Versuche angestellt worden. Wir besitzen über dieselben eine sehr bedeutende Literatur und diese ist voll von Widersprüchen. Man hält das Problem auf der einen Seite bereits für gelöst, auf der andern für ganz unlösbar. Dieser Widerspruch wird theilweise hervorgerufen durch die verschiedenen Absichten, welche man mit der Rauchverbrennung verfolgt. Wir besitzen allerdings hinreichende Mittel, bei einer Feuerung mit Steinkohlen jede Spur von schwarzem Rauch zu vermeiden. Letzterer besteht im Wesentlichen aus unverbranntem Kohlenstoff, und wenn man genügend Luft in die Feuerung leitet (nöthigenfalls durch besondere Apparate), so muß der Kohlenstoff nothwendig verbrennen. Wer also um jeden Preis reine Luft haben will, kann den Fabrikanten gegenüber behaupten, daß die Technik recht wohl im Stande sei, rauchlose Feuerungen zu bauen. Die Fabrikanten aber sind um die Vermeidung des Rauches besorgt, nicht sowohl der Salubrität halber, als weil sie die im Rauch enthaltene Kohle verlieren. Nun weiß man aber, daß letztere einem äußerst geringen Procentsatz von dem Brennmaterial gleichkommt und daß man bei Rauchverbrennung Gefahr laufen kann, einen großen Theil des Kohlenstoffs unvollständig nur zu Kohlenoxyd zu verbrennen und mithin in den farblosen Gasen doch mehr Wärme zu verlieren, als wenn die Kohle fast vollständig zu Kohlensäure verbrannt und nur der sehr geringe im Rauch enthaltene Theil gänzlich unverbrannt geblieben wäre. Bei Vermeidung dieses Uebelstandes durch reichliche Luftzufuhr kann aber andrerseits wieder eine solche Verdünnung und Abkühlung der heißen Gase Statt finden, daß an eine vortheilhafte Leitung der Wärme in den Kessel gar nicht zu denken ist, und daß nun statt der Kohle Wärme, und zwar viel mehr, als dem Ruß entspricht, durch den Schornstein entweicht. Man sieht hieraus, daß die Rauchverbrennung, wenn sie der Ersparniß halber eingeführt werden soll, viel mehr zu bedenken gibt, als wenn es sich nur darum handelt, die Atmosphäre rein zu erhalten. Dr. Th. Weiß hat über alle hier in Frage kommenden Verhältnisse eine sehr exakte Untersuchung angestellt (Zeitschr. des V. d. Ing.) und gelangt dabei zu folgenden Resultaten: Gegenüber einer sorgfältig bedienten, aber in Folge von zu geringem Luftzutritt rauchenden Dampfkesselanlage kann durch eine neue, den gleichen Erwärmungszweck erfüllende Anlage der Rauch, wenn auch nicht vollkommen, so doch bis zu einem die Salubrität nicht mehr beeinträchtigenden Grade verhütet und gleichzeitig eine Ersparung nicht nur relativ, d. h. nicht nur in Rücksicht auf Brennmaterialverbrauch, sondern auch absolut, d. h. in gleichzeitiger Rücksicht auf Brennmaterialverbrauch wie auf Anlagekapital gewonnen werden. Im Fall ein rauchverzehrender und vollkommene Verbrennung bewirkender Apparat an einem bereits bestehenden Kessel angebracht wird, sind Brenn-

materialersparungen nicht so sicher und keinenfalls in so bedeutender Menge zu erwarten, wenn der vorhandene Kessel Vorwärmer hat oder überhaupt Gegenströmer ist, als wenn er die einfach cylindrische Form besitzt und demnach als Nichtstromapparat wirkt. Die Ersparungen sind aber in diesem Fall auch nur dann zu erzielen, wenn die absolut vollkommene Verbrennung mit weniger als dem 2,5fachen, unter ungünstigeren Umständen sogar mit weniger als dem 1,5fachen Luftquantum, welches theoretisch zur Verbrennung nothwendig ist, gelingt.

Von den zahlreichen Vorrichtungen zur Rauchverbrennung, welche die Geschichte der Erfindungen kennt, haben sich sehr wenige bewährt. Zwar lieferten die meisten von ihnen farblose Verbrennungsprodukte, allein sie erforderten dabei einen solchen Aufwand an sorgfältiger Bedienung, Anlagekapital oder Reparaturkosten, daß an eine Ersparung sicher nicht gedacht werden konnte. Die Apparate, welche sich in dieser Beziehung günstiger zu stellen scheinen, sind solche, die ihr Brennmaterial unter Zuführung von sehr viel, d. h. von mehr als der dreifachen Menge der theoretisch erforderlichen Luft verbrennen und mithin, nach obiger Angabe, nur dann Ersparnisse liefern könnten, wenn man dem Uebermaß an Luft Gelegenheit gäbe, an einer relativ großen Heizfläche sich abzukühlen. Hierher gehörte die Einrichtung von Molinos und Pronnier, welche bei sehr exakten Versuchen in Mühlhausen recht günstige Resultate ergab. Bei dem Apparat von Palazot, welcher ebenfalls mit Luftüberschuß arbeitet, wird die auf dem Rost nicht vollständig verbrannte Mischung aus Gas und Kohlentheilchen in einem durch ein Gewölbe verengten Raum zusammengepreßt und in eine Wirbelbewegung gebracht, wodurch die Atome in eine sehr innige Berührung kommen und in diesem Zustande und gerade an dieser Stelle, durch Zuführung einer neuen Luftschicht mit dem noch fehlenden Sauerstoff vermischt, vollständig verbrennen können. Die durch einen Spalt eintretende Luftschicht ist aber eine verhältnißmäßig nur dünne und kann mithin keine nachtheilige Abkühlung in dem Verbrennungsraum hervorbringen. Unter diesen Umständen wird der Rauch verzehrt und eine Ersparniß an Kohlen herbeigeführt, die nach Erfahrungen in Bordeaux, wo sich gegen 50 Feuerungen dieser Art befinden, etwa 10 Procent betragen soll. Burnat und Lebleu haben mit diesem Apparat sehr sorgfältige Untersuchungen angestellt sie geben zu, daß derselbe einfach, nicht zu theuer, bei allen Dampfkesseln leicht anwendbar sei und dem Heizer nicht die geringste Schwierigkeit verursache. Bei Kesseln ohne Vorwärmer ergab sich ein merklicher Verlust aus dem Grunde, weil der Nachtheil der zu viel eingeführten Luft keineswegs durch den dadurch bewirkten vollkommneren Verbrennungsprozeß kompensirt wird; bei Kesseln mit Vorwärmern ergab sich dagegen eine kleine Oekonomie oder ein etwas gesteigerter Effekt. Die günstigeren Ergebnisse in Bordeaux rühren vielleicht davon her, daß man die Versuche nicht lange genug fortsetzte, oder sie sind ganz besonderer Sorgfalt der Heizer zu verdanken. Burnat und Lebleu empfehlen schließlich Palazots Apparat für alle solche Verhältnisse, wo der Rauch

Fig. 1.

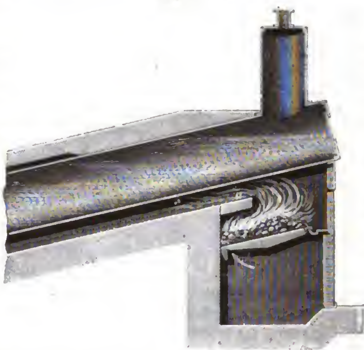


Fig. 2.



entfernt werden muß, aber nicht für solche, wo man eine Ersparniß an Brennmaterial herbeiführen will.

Die oben erwähnten Versuche in Mühlhausen haben in Bezug auf die Konstruktion der Dampfgeneratoren zu keinem bestimmten Resultat geführt, wohl aber haben sie gezeigt, daß durch eine richtige Führung des Feuers von Seiten des Heizers sehr bedeutende Ersparnisse erzielt werden können. Man überzeugte sich, daß ein Hauptfaktor darin besteht, die Kohlen so dünn als möglich auf den Rost zu legen und recht oft neue Ladungen zu machen. Die Befürchtung, durch Zuführung kalter Luft die Feuerung zu benachtheiligen, hat sich als vollkommen unbegründet erwiesen. Das häufige Oeffnen der Feuerthür bewirkt bei beinahe geschlossenem Register sogar eine frische Thätigkeit des auf dem Roste liegenden Feuers. Die so gewonnene Erkenntniß von dem Nutzen rationeller Feuerung hat zur Errichtung von **Heizerschulen** geführt, und dieses Beispiel ist bereits von mehren industriellen Städten Deutschlands u. Frankreichs nachgeahmt worden.

Ueber sehr einfache rauchverbrennende Apparate hat Kirchweger in den „Mitth. des G.-V. f. Hannover“ berichtet. Unsere Fig. 1 zeigt eine Feuerungseinrichtung bei einem feststehenden Dampfkessel, welche eine überraschend günstige Wirkung ausübt. Das ganz flache Gewölbe a besteht aus Chamottsteinen und ist 10 Zoll rückwärts über die Feuerung reichend und 12 Zoll vom Rost abstehend angebracht. Auf der etwas nach vorn geneigten Rostfläche lagert sich das verkokte Brennmaterial und die aus demselben emporsteigende Flamme muß sich um den glühend gewordenen Schirm winden, mit dem frischen Rauch in Berührung kommen und diesen entzünden. Indem man die Feuerthür zur rechten Zeit ein wenig geöffnet erhält, um Luft in vermehrter Quantität zutreten zu lassen, wie dies bei frischen Beschickungen des Feuers nothwendig ist, wird der Verbrennungsprozeß gefördert und damit die Rauchverzehrung bis auf ein gewisses Minimum erreicht. Man sieht nämlich nur so lange aus dem Schornstein dunkeln Rauch entweichen, als das Schirmgewölbe beim Beginn des Betriebes noch nicht genügend heiß ist. Nach Verlauf von ½ Stunde wird nur noch wenig sichtbarer Rauch bemerkt. Das Chamottegewölbe hält sich länger als ½ Jahr. Dem Apparat von Palazot sehr ähnlich sind folgende 2 Einrichtungen, welche ebenfalls günstige Resultate liefern. Ueber der Feuerbrücke ist, wie Fig. 2 zeigt, ein Gewölbe a und über dem Rost ein zweites b aus feuerfesten Steinen quer unter dem Kessel eingebaut. Der Luftzutritt wird durch Oeffnungen in der Feuerthür mittelst Schieber regulirt. Das frische Brennmaterial wird hauptsächlich nur vor b ausgebreitet, während das glühende, respektive verkokte Material unter b hindurch bis an die Feuerbrücke c geschoben wird, um hier den dicht darüber hinstreichenden Rauch und Ruß zu entzünden. Es kommt sehr viel darauf an, die Quer-

Fig. 3.

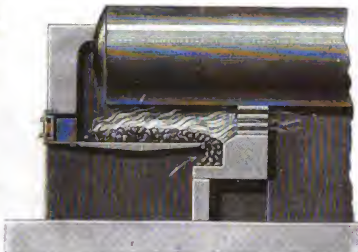


Fig. 4.

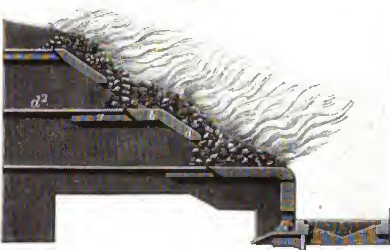


schnittsöffnungen, durch welche die Verbrennungsprodukte passiren müssen, richtig zu bemessen. Sie dürfen nicht größer als 1/7 der ganzen Rostfläche sein, und besonders dann nicht, wenn unmittelbar vor oder hinter denselben keine kurzen Biegungen des Rauchstroms vorkommen. Bei der zweiten Konstruktion (Fig. 3) ist an Stelle der sonst üblichen Feuerbrücken ein an den Kesselboden anschließendes Mauerwerk von Chamottsteinen angebracht, durch welches in der Richtung des Zuges kleine Durchgangskanäle gehen, deren Gesammtquerschnitt ebenfalls 1/7 der Rostfläche betragen muß. Diese durchbrochene Wand wird bei lebhaftem Feuer glühend und gibt den kühleren Feuergasen bei frischer Beschickung des Rostes Wärme ab, während von dem zunächst liegenden in Gluth befindlichen Brennmaterial entzündende Flammen, durch die unteren Kanäle ziehend, die Verbrennung des Rauchs auch hinter der durchbrochenen Feuerbrücke unterhalten. Daß es bei dieser Einrichtung nicht minder an besonderem Luftzutritt für die nächste Zeitperiode nach jeder frischen Beschickung fehlen darf, ist selbstverständlich.

Fig. 5.



Fig. 6.



Schon früher versuchte man die Rauchverbrennung durch Einführung von Wasserdampf zu erzielen, und Parkins empfahl zu diesem Zweck zuerst den überhitzten Wasserdampf. Man hat damit recht günstige Resultate erzielt, aber erst Thierry, der Sohn, in Paris überwand alle Schwierigkeiten. Tresca und Silbermann berichten über Versuche, die sie mit dem neuen Apparat, welchen unsere Tafel VIII zeigt, angestellt haben. Sie fanden, daß derselbe den Rauch bei Dampfkesselfeuerungen vollkommen beseitigt, und zwar ohne Vermehrung des Brennmaterial-Aufwandes, meist sogar mit namhafter Ersparniß desselben, daß ferner die Aufstellung des Apparats leicht ist, und daß er fast überall und ohne Verschlechterung der Verbrennung kleinere Rostdimensionen gestattet. Auf unserer Tafel ist I einer der drei westlichen Kessel der Docks zu Cherbourg. Der Dampfüberhitzungsapparat ist in II vergrößert, aber in derselben Lage wie in I gezeichnet. Er besteht im Allgemeinen aus zwei 50 Millimeter weiten, gezogenen eisernen Röhren c, welche über einander liegen und an ihrem hinteren Ende durch ein engeres Rohr c' verbunden sind. Durch feuerfeste Röhren oder Ziegel wird der Apparat gegen die zerstörende Wirkung des Feuers geschützt. Das zweite Ueberhitzungsrohr kann durch das Knierohr d entweder mit dem Probirhahn e, oder mit dem Hahn f des Blasrohrs g (IV) verbunden werden. Letzteres ist durchlöchert und bläst die Strahlen von überhitztem Dampf in den nach dem Ende des Rostes oder nach dem Anfang der Feuerbrücke zielenden Richtungen mn oder mp. Aus dem Dampfdom A' des Kessels A führt die Röhrenleitung a den Dampf nach dem Ueberhitzungsapparat. Der Hahn b schließt diese Leitung ab und mittelst des

Hahnes h kann man den durch den Blasapparat gegangenen Dampf austreten lassen, um seine Ueberhitzung zu untersuchen. Ein besonderes Luftzuführungsrohr hat Thierry häufig durch einfache Luftlöcher in der Feuerthür unmittelbar über dem Dampfstrahl ersetzt.

Bei uns ist in den letzten Jahren der langensche Etagenrost sehr gebräuchlich geworden, und in der That erfüllt derselbe seinen Zweck sehr gut. Unsere Fig. 4 zeigt die vordere Ansicht desselben und Fig. 5 einen Längendurchschnitt durch die Mittellinie des Feuers. Die beiden vertikalen Seitenplatten, welche die Breite der Feuerung begrenzen, stehen in der Längenrichtung des Kessels parallel neben einander und sind oben durch die Kopfplatte c, unten durch die Rostträger c^1 und c^2 verbunden. Sie sind mit horizontalen Leisten mm versehen, auf welchen die zur Aufnahme von frischen Kohlen bestimmten Platten d^1 d^2 d^3 ruhen. Letztere werden durch die Keile k festgehalten und reichen bis an die Flächen, auf welchen die Verbrennung erfolgt. Diese Verbrennungsflächen bestehen für die auf die beiden oberen Platten aufgegebenen Kohlen aus gebogenen Roststäben e f, welche durch die auf Leisten der Seitenplatten ruhenden durchbrochenen Balken b b getragen werden und sich von x bis g unter die Platten d^1 und d^2 stützen. Die untere Etage hat gerade Roststäbe, an welche sich 2 Klappenthüren z z anschließen, welche mit der Gabel h h niedergelegt und geschlossen werden können. Die Drehzapfen dieser Thüren ruhen auf den Angüssen i i i des Rostträgers c^2. Zwischen diesen und dem Rostträger c^1 liegt ein gewöhnlicher horizontaler Rost, welcher hinten durch das Kesselgemäuer begrenzt wird. Beim Betrieb entzündet man auf der Platte d^1 das Feuer und beschüttet die Platte d^2 mit Kohlen. Ist dann die Rostfläche mit einer brennenden Kohlenschicht bedeckt, so werden die auf d^2 liegenden Kohlen durch die zwischen dem schrägen Rost und der Platte freigelassene länglich schmale Oeffnung geschoben, das von a bis b (Fig. 6) liegende Brennmaterial wird verdrängt und rutscht auf der Fläche b d herab. Die frischen Kohlen, welche nun auf a b liegen, geben unter dem Einfluß der oberen glühenden Schicht ihre gasförmigen Produkte ab, diese mischen sich mit Luft, entzünden sich und verbrennen. Die glühenden Koaks werden dann nach etwa 20 Minuten wieder weiter geschoben u. s. f. Mit der Beschickung beginnt man stets bei der untersten Etage und endigt mit der oberen. Die festbackenden Kohlen und Schlacken werden durch das fortwährende Schieben gelockert und fallen endlich auf den untersten Horizontalrost, von wo sie durch die Klappthüren entfernt werden. Der langensche Etagenrost soll gegen den Planrost eine Ersparniß von 10—15 Procent gewähren und gestattet, das staubförmigste Brennmaterial darauf zu brennen. Mehrfache günstig ausgefallene Versuche lassen die Benutzung des Etagenrostes sehr vortheilhaft erscheinen.

Phosphorkupfer. Nach Abels Untersuchungen brach ein Kupferzain von 1 Quadratzoll Querschnitt bei einer Belastung von cirka 25,000 Pfund, ein gleicher Zain von Kanonenmetall bei einer solchen von 32,000 Pfund, während zum Bruch bei einem aus Kupfer mit 0,5 Procent Phosphor bestehenden Zain 38,389 Pfund und bei einem solchen aus Kupfer mit 1,4 Proc. Phosphor über 47,000 Pfd. erforderlich waren. Die Verwendung phosphorhaltigen Kupfers zum Guß von Geschützrohren mußte praktischer Schwierigkeiten halber unterbleiben, und zu telegraphischen Zwecken ist dasselbe ganz untauglich, da die Leitungsfähigkeit des Metalls durch den Phosphor bedeutend beeinträchtigt worden ist. Parkes hat schon 1848 mit phosphorhaltigem Kupfer in Bezug auf Härte, Tenacität und Gleichartigkeit sehr günstige Resultate erhalten, und er empfahl daher eine solche Mischung zu Röhren, Schiffsbeschlägen ꝛc. Parkes hat auch seitdem fortwährend an der Verbesserung seines Verfahrens gearbeitet, und jetzt wird die Fabrikation von phosphorhaltigem Kupfer mit $^1/_8$ und $^1/_2$ Proc. Phosphorgehalt auf den ausgedehnten Werken der Stephenson Tube Company zu Birmingham mit Erfolg betrieben. Man kann die Legirung heiß und kalt schmieden, ziehen und walzen und mit Vortheil zu Röhren, Druckwalzen, Schiffsbeschlägen ꝛc. verwenden. Hauptsächlich benutzt man sie zur Anfertigung großer Walzen für den Zeuchdruck. Die günstigen Erfolge der ganzen Fabrikation werden übrigens allem Anschein nach von der sorgfältigsten Auswahl aller Materialien und von gewissen Details der bei der Darstellung dieser Metallverbindung auszuführenden Manipulation bedingt.

Eugenia (Jambosa) **australis** *Dec.*, die Myrte Australiens, gedeiht nach de Luca und Ubaldini (Journ. de Pharm. et de Chem.) zu Neapel ohne weitere Pflege, sie bildet einen etwa 12 Meter hohen Strauch und ist vom November bis Ende März fast beständig mit Blüthen und Früchten bedeckt. Letztere sind violettroth, von der Größe unserer Kirschen, aber von länglicher Form und angenehmem, schwach säuerlich-süßem Geschmack. Der Saft der Früchte scheidet beim Stehen Weinstein aus und geht bei gewöhnlicher Temperatur in

alkoholische Gährung über. Die Flüssigkeit wird dann weinroth und nimmt mit der Zeit einen eigenthümlichen, ätherartigen, sehr angenehmen Geruch an, welcher das Bouquet dieses Weines bildet. Der Farbstoff desselben ist dem des Traubenweins analog, und man sieht also, daß die australische Myrte ein beachtenswerthes Surrogat des Traubenweins liefert. In Sicilien kommt häufig eine Myrte vor, welche kleine, weiße, süße Früchte trägt und einen weißen Wein liefert, der Weinstein und wie der Wein der rothen Myrte auch freie Weinsäure enthält.

Pferdekadaver. Die Verwerthung von Abfällen, eine für unsere Verhältnisse in hohem Grade wichtige Aufgabe, ist jetzt in Leipzig in Bezug auf Pferdekadaver in sehr glänzender Weise gelöst worden. Man verarbeitet nach einer Mittheilung in den „Blättern für Industrie" das Blut der Thiere sofort auf Blutalbumin, eingetrocknetes Blut oder Blutdünger, die Häute gibt man an die Lohgerbereien ab, die Haare sondert man in Schweifhaare, Kammhaare (zum Polstern) und ganz kurze Haare (zur Teppichfabrikation) und die Hufe verwendet man zu ordinären Knöpfen, zu Dünger oder zur Blutlaugensalzfabrikation. Die abgehäuteten Thiere werden nach Entfernung der Exkremente in 4 Theile zerlegt und ohne Weiteres in große Dampfkochtöpfe gebracht. Letztere sind hermetisch zu verschließende große eiserne Cylinder, in welche man Dampf von 2 Atmosphären Druck leitet. Der Dampf verdichtet sich zuerst, das kondensirte Wasser spült die Fleischtheile gut ab und fließt dann durch einen am Boden der Cylinder angebrachten Hahn ab. Erscheint dies Wasser ganz klar, so schließt man den Hahn und läßt nun den gespannten Dampf 8 Stunden einwirken. Dieser schmilzt das Fett vollständig aus, verwandelt alle häutigen und sehnigen Theile in Leim und erweicht selbst die dünneren Knochen. Ein Cylinder faßt etwa 3—4 Pferde, welche in demselben auf einem Siebboden liegen. Unter letzterem sammelt sich nun aus dem kondensirten Wasser und den aus den Thieren aufgenommenen und gebildeten Substanzen eine unreine Leimlösung, auf welcher eine Schicht von reinem, klarem Fett schwimmt. Dies Kammfett läßt man durch einen oberen Hahn ab und sammelt es ohne Weiteres auf. Es ist bei mittlerer Temperatur flüssig, wird aber in der Kälte halbflüssig und starr und eignet sich besonders zum Schmieren von Maschinen und zum Einfetten der Wolle, auch gibt es eine in der Tuchfabrikation gut verwendbare, weiche Seife. Die Leimlösung enthält natürlich auch Extraktivstoffe aus dem Fleisch und ist überdies durch die Hitze so verändert, daß sie nicht auf Leim verarbeitet werden kann. Sie wird daher zu einer zähen, fadenziehenden Masse eingedämpft, welche als Bonesize zur Bereitung von Schlichte für die Tuchweberei in den Handel gebracht wird. Die Masse bleibt immer flüssig und fault nicht. Die ausgekochten Thiere werden nun getrocknet und dann von den Knochen befreit. Die ganz ausgekochten Knochen und das Fleisch werden zu Düngermehl gepulvert, die noch harten Knochen dagegen verarbeitet man zu Knochenkohle.

Ammoniak wenden Reyret, Orioli und Freder zum Bleichen und Waschen von Geweben an, da dasselbe bei hoher Temperatur und unter einem Druck von 5—6 Atmosphären die Festigkeit der Gewebe nicht beeinträchtigt, durch seine energische Wirkung in Bezug auf Waschen und Bleichen aber die bisher angewandten alkalischen Basen weit übertrifft.

Melasse. Die Zuckerfabrik von Schröter und Wellmann in Berlin verarbeitet Melasse nach folgendem Verfahren. Man mischt 300 Pfund Melasse, 40 Pfund Kalk und 300 Quart Spiritus von 82—85° Tr. durch ein Rührwerk, preßt den ausgeschiedenen Zuckerkalk in Filterpressen ab und wäscht ihn mit Spiritus. Die Flüssigkeiten werden zur Wiedergewinnung des Spiritus destillirt, der Zuckerkalk wird mit Wasser angerührt und mit Kohlensäure zersetzt. Diese Flüssigkeit wird dann, um den noch darin enthaltenen Spiritus zu gewinnen, ebenfalls destillirt und kommt schließlich auf die Schlammpressen, um den kohlensauren Kalk abzuscheiden. Die kalkfreie Zuckerlösung wird in der gewöhnlichen Weise weiter verarbeitet. Die gewonnene Zuckermasse enthält 66 Procent Zucker, 13,8 Proc. organische Substanzen, 7,1 Alkalisalze (als Karbonate berechnet), 12,88 Proc. Wasser rc. In 100 Theilen fester Substanz waren demnach 76 Th. Zucker enthalten, und wenn 1 Th. fremde Bestandtheile 1 Th. Zucker praktisch ungewinnbar macht, so kann man auf eine Ausbeute von 50 Proc. rechnen. Nimmt man nun an, daß in 100 Th. Melasse 80 feste Th. enthalten sind, von denen 15—20 Th. in der Fabrikation abgeschieden werden, so ergibt sich, daß aus 1 Centner Melasse 30 Pfd. Zucker gewonnen werden können. Der von der Zuckermasse abgezogene klare Sirup enthielt Zucker, organische Substanzen, Salze und Wasser fast in demselben Verhältniß wie die gewöhnliche Melasse. O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.

Riesenschwalme.

(Podargns humeralis.)



Philosophie.

Lewes, Aristoteles. Ein Abschnitt aus einer Geschichte der Wissenschaften nebst Analysen der naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles, übersetzt von J. V. Carus, Leipzig 1865. — Der Verfasser dieser Schrift ist bei uns wohl am meisten durch sein „Leben Goethe's" bekannt. Außerdem hat er populäre naturwissenschaftliche Schriften und auch eine biographische „Geschichte der Philosophie" geliefert, die in England bereits mehre Ausgaben erlebt hat. Das vorliegende Buch soll die Veröffentlichung des Stücks einer größern Unternehmung sein, die auf eine Entwicklungsgeschichte der Naturwissenschaften abzielt. Aristoteles wird von der Seite seiner so zu sagen naturwissenschaftlichen Schriften betrachtet, und hiebei die Moralphilosophie, sowie die Metaphysik desselben ausgeschlossen. Doch gehen allgemeine Betrachtungen über Wesen und Methode der exakten Wissenschaften voran; es werden die platonische und aristotelische Art und Weise des Denkens und Erkennens einander gegenüber gestellt, und es wird offenbar von vornherein zu Gunsten des Stagiriten entschieden. Bei letzterem allein findet sich nach Lewes ein gewisses, wenn auch im Vergleich mit den modernen Ansprüchen sehr geringes Maß des induktiven Verhaltens. Die Kennzeichnung des Unterschiedes zwischen dem antiken und dem modernen Verhalten lehnt sich an den von August Comte ausgeprägten Begriff der objektiven Methode an. Lewes ist in Ansehung seiner Vorstellungen von den Erfordernissen einer streng wissenschaftlichen Methode in einem gewissen Maß Anhänger der von Comte vertretenen Ideen. Aller solide Fortgang der Wissenschaften soll auf der Vertauschung der subjektiven mit der objektiven Methode beruhen. Die erstere gibt sich dem Zuge der subjektiven Antriebe zu Vorstellungen hin und vernachlässigt die „Verifikation" oder Bewahrheitung der Ideen durch die Thatsachen der äußern oder der innern Welt. Die Alten, meint Lewes, hätten auch beobachtet und sogar experimentirt, aber sie hätten ihre Vorstellungen nicht verificirt. Ebenso hätten die Neueren auch noch mit transcendentalen Schwierigkeiten zu thun. Allein die Art und Weise, wie diese Schwierigkeiten behandelt und die principiellen Ideen ausgemacht würden, sei eine völlig andere. Das galilei'sche Trägheitsgesetz sei auch keine unmittelbare Erfahrung, und die Fälle der Wirklichkeit brächten es der Regel nach gar nicht zur Darstellung. Allein es sei ein verificirtes Princip, und man sei desselben so gewiß, als man nur irgend verlangen könne. Die rein ideellen Wahrheiten würden auch verificirt, indem man sich unmittelbar davon überzeugte, daß sich die fraglichen Vorstellungen im Bewußtsein nicht anders verhalten könnten. Das große Mittel der modernen Forschung, die Verifikation, habe nun aber dem Aristoteles gefehlt. Rücksichtlich der objektiven Methode, auf welche Lewes mit Recht Gewicht legt, sei jedoch bemerkt, daß Comte selbst in dem späteren Stadium seiner Entwicklung das Bedürfniß einer subjektiven Verfahrungsart empfunden und wenn auch ungenügend durch die Theorie desjenigen, was er subjektive Synthese nannte, zu befriedigen versucht hat. Der Mangel der subjektiven Betrachtungsart würde sich auch in der lewesschen Auffassung des Aristoteles als eines Naturforschers noch mehr kundgegeben haben, wenn nicht die ganze Absicht des englischen Darstellers auf die Hervorhebung derjenigen Bestandtheile der aristotelischen Leistungen gerichtet gewesen wäre, die vorwiegend dem bloß beschreibenden Theil des Naturwissens angehören. Man merkt es dem lewesschen Buch an, daß sein Verfasser in denjenigen Regionen der Wissenschaft heimisch ist, in welchen die strengen und rationellen Theile des Naturwissens noch immer bis zu einem gewissen Grade entbehrlich sind. Die Chemie möchte etwa die abstrakteste Stufe sein, auf welcher Lewes noch in seinem Element ist. Handelt es sich jedoch um scharfe Bestimmungen der wesentlich über die Beschreibung hinaustragenden Gesichtspunkte, so versagt die Muse des englischen Erzählers. Das

Denkerthum und die Spekulation, welche an der Hervorbringung der exakten Wissenschaft so großen Antheil gehabt haben, werden von Lewes zwar nicht übersehen, aber nur ganz oberflächlich analysirt. Die Auslassungen über die Bedeutung der objektiven Methode und die Begriffsbestimmung der Verifikation leiden daher an einer sehr erklärlichen Nebelhaftigkeit, die in allen denjenigen Punkten ganz besonders auffällt, in welchen logisch-metaphysische Schärfe am meisten erfordert wird. Uebrigens kann aber für Jemand, der sich nicht zu tief einlassen will, die lewessche Besprechung der wissenschaftlichen Methoden wenigstens eine unterhaltende und in einem gewissen Grade auch förderne Anregung werden. Grade die Einseitigkeit, mit welcher abgeurtheilt und alle grundlegende Kraft der subjektiven Methode bestritten wird, gibt der Kritik eine ausgeprägtere Physiognomie. Die Schwächen in den so zu sagen naturwissenschaftlichen Arbeiten des Stagiriten werden mit anerkennenswerther Entschiedenheit bloßgestellt. Das unmäßige Lob, welches von Neueren, wie z. B. von Cuvier, gespendet worden, wird auf seine Gründe untersucht und in den meisten Fällen in seiner Unberechtigtheit erkannt. Im Gegensatz zu diesem Verhalten weiß Lewes aber auch eine Seite aufzufinden, von welcher er den Aristoteles ganz besonders hochhalten zu müssen glaubt. Die auf die Entwicklung des lebendigen Daseins bezüglichen und mit einem allerdings noch nicht allgemein anerkannten Ausdruck als biologisch bezeichneten Untersuchungen des Aristoteles sollen viele Anticipationen der neueren Errungenschaften der Naturforschung vollzogen haben, und diese Vorwegnahmen werden von dem englischen Schriftsteller außergewöhnlich gefeiert, so daß der Stagirit in dieser Richtung wieder gewinnt, was er in den andern verloren hatte. Das Urtheil über die naturwissenschaftliche Seite der aristotelischen Persönlichkeit gelangt, wie sich nach dem Angedeuteten leicht erklärt, zu keiner festen Haltung. In Lewes' Ansichten kämpfen die modernen kritischen Neigungen und Regungen mit der Absicht, den Aristoteles schließlich doch als Stammvater des modernen Naturwissens der hier fraglichen Art erscheinen zu lassen.

Wie Lewes die einzelnen Schriften des Aristoteles aufgefaßt habe, zeigt die Form seiner Rechenschaftsablegung. Die einzelnen Abschnitte und Kapitel werden durchgegangen und einzelne Stellen aus denselben mit den nöthigen Ueberleitungen mitgetheilt. Diese Art Auszüge sollen die Lektüre der ganzen Schriften in einem gewissen Maß ersetzen. Auch würde in der That gegen dies Verfahren nichts zu erinnern sein, wenn uns Lewes von dem Ganzen der jedesmal fraglichen Schrift ein zusammenhängendes Bild lieferte und in den Grundgedanken derselben einführte. Allein grade an diesem tieferen Eindringen fehlt es häufig. So sind z. B. die „Physika" (eine Art Naturphilosophie) sehr bruchstückmäßig aufgefaßt. Lewes hat nämlich geglaubt, die formalen und metaphysischen Untersuchungen, welche dem Aristoteles die Stammkategorien der Naturbetrachtung und Naturerkenntniß liefern, zum Theil zur Seite lassen zu müssen. Aus einem ähnlichen Grunde werden die aristotelischen drei Bücher über die Seele zu wenig im Geiste ihres Urhebers angesehen. Man empfängt in den Mittheilungen lauter vereinzelte Stücke und vermißt das einheitliche Band und den Plan. Dennoch ist die lewessche Arbeit auch nach dieser Seite hin sehr verdienstlich, und der Vorwurf trifft mehr den Stand der durchschnittlichen Behandlungsart des Gehaltes aristotelischer Schriften als eine persönliche Unterlassung unseres Autors. Die Vorarbeiten in der fraglichen Richtung, und ganz besonders in demjenigen Gebiet, welches Lewes bearbeitet hat, sind, wie er selbst zur Rechtfertigung seiner Unternehmung anführt, verhältnißmäßig gering. Es ist daher schon ein schätzbares Ergebniß, daß wir nur überhaupt eine gemeinverständliche, anschauliche, lebendige und durch Einzelheiten interessirende Analyse und Kritik der naturwissenschaftlichen Schriften des Aristoteles erhalten haben.

In der Ordnung der Ausführung der aristotelischen Schriften, die sich unmittelbar auf das Naturwissen beziehen, befolgt Lewes folgenden Gang. Er beginnt mit dem Abstrakteren und Rationelleren, d. h. mit dem, was er die Physik und Mechanik des Aristoteles nennt. Die beschreibenden Disciplinen gruppiren sich alsdann um die „Thiergeschichte". Wiederum rationeller und auf den ursächlichen Zusammenhang der Entwicklungen sind die Arbeiten gerichtet, welche sich auf Zeugung und Entwicklung beziehen. Schriften, wie die über die Seele, gehören eigentlich kaum mehr in den abgesteckten Kreis, aber die Auffassung derselben, als in einem gewissen weiteren Sinne des Worts physiologischer oder biologischer Untersuchungen, ist nicht ganz unzutreffend. Die Psyche wird als Princip des Lebens überhaupt angesehen, und aus diesem Grunde werden denn auch die gewöhnlichen Uebersetzungen des Wortes für irreleitend erklärt.

Styl und Darstellungsweise sind populär, aber dennoch fehlt es nicht an sehr schätzenswerthen Zeugnissen einer großen Belesenheit. Die den Gegenstand betreffende Literatur der betheiligten Kulturvölker ist in reichlichem Maß benutzt, und

auch die Deutschen haben sich nicht über Vernachlässigung zu beklagen. In der ganzen Schrift ist der frische Hauch der modernen Naturwissenschaft nicht zu verkennen. Solchen Lesern, welche an diese Frische der Behandlung von gewöhnlich sehr pedantisch erörterten Gegenständen nicht gewöhnt sind, möchte vielleicht zu Muthe werden wie dem Jünger einer Traditionswissenschaft, der aus seinem Hörsal, in welchem nur geschrieben wird, in ein Experimentationszimmer tritt, in welchem die vorgetragene Lehre an der Ursprünglichkeit der Erscheinungen gemessen und als etwas Lebendiges überliefert wird. Dieser gesunde, etwas derb nüchterne, aber dennoch anregende Geist der lewesschen Schrift gibt Ersatz für die angedeuteten Mängel und macht die Arbeit des Engländers allen Denen empfehlenswerth, die über Dinge, die sonst in den engsten Kreisen der Gelehrsamkeit verbleiben, eine ansprechende Orientirung wünschen.

Dr. Dühring.

Geschichte.

Die politische Lage am Ende des Jahres 1865. Indem wir uns anschicken, ein Bild der politischen Lage am Ausgange des Jahres 1865 zu entwerfen, fällt unser Auge ganz von selbst zuerst auf die Entwickelung jenseits des atlantischen Oceans. Da drüben geht es ungeheuer rasch und schnelllebig zu, und es kommen hier die bedeutsamsten staatlichen und wirthschaftlichen Fragen wie im Fluge zum Austrag. Und allerdings sah es dort im December 1865 ganz anders aus wie ein Jahr zuvor. Der gewaltige Kampf hatte schon seit mehr denn einem halben Jahre ausgetobt, nachdem in Richmond die letzte Zufluchtsstätte einer längst verlorenen Sache den Gegnern derselben in die Hände gefallen war. Aber das verflossene Jahr brachte auch einen Wechsel der obersten Leitung in den Vereinigten Staaten. Abraham Lincoln, der humane, versöhnliche Mann, welchem vor allem die Aufrechterhaltung der Union am Herzen lag, war dahingegangen. Und doch wäre er erst nach Beendigung des Krieges recht an seiner Stelle gewesen, wo es sich darum handelte, im Geiste milder Versöhnlichkeit Zerstörtes wieder aufzubauen. Aber südländischer Fanatismus vereitelte dies: im April fiel nicht nur Richmond, sondern Wilkes Booth beraubte Lincoln des Lebens und den Süden nach dem damaligen Urtheile aller Besonnenen seines besten Freundes. Denn von dem sofort als Präsidenten vereidigten Johnson glaubte man nach Einzelnem, was von ihm verlautet war, heftige Leidenschaftlichkeit gegen die Secessionisten erwarten zu müssen. Allein es waren dies nur augenblickliche Aufwallungen gewesen: gleichsam unwillkürlich hatte die über Lincolns Ermordung allgemein aufgebrachte Stimmung auch Johnson mit fortgerissen und ihm jene aufbrausenden, von Rachegedanken erfüllten Aeußerungen in den Mund gegeben. Ganz anders zeigte sich der Mann, als es galt, wirklich zu handeln, Anstalten zu treffen für die künftige Ordnung der Dinge. Wie man auch über die seitherige Handlungsweise Johnsons im Einzelnen urtheilen mag, eine allgemeine Anerkennung wird man ihm nicht versagen können. Und es liegt für uns in Europa gewiß etwas Staunenswerthes darin, einen früheren Arbeiter in so kritischer Lage mit unverkennbarem Takte und Geschick an oberster Stelle stehen zu sehen. Hinter dem plumpen und uns oft mit Recht lächerlichen Yankeethum steckt doch ein tüchtiger Fonds politischer Befähigung und bürgerlicher Tugend. Denn in der That, die jetzt dort zu lösende Aufgabe würde manchen unserer gewiegten Staatsmänner zur Verzweiflung bringen! Die Wiederherstellung der Union ist nicht das Wichtigste, sondern es fragt sich vor allem: wie ist die politische Stellung der Neger zu gestalten? wie kann dem durch die Abschaffung der Sklaverei im innersten Kerne seines wirthschaftlichen Zustandes angetasteten und noch dazu durch den Krieg furchtbar heimgesuchten Süden materiell aufgeholfen werden? denn hier herrschte und herrscht noch ein kläglicher Zustand: vollständig darniederliegende Arbeit und damit totaler Mangel an Erwerbsquellen, dabei Tausende von bettelarm gewordenen Familien, zerstörte Straßen, unbrauchbar gewordene Eisenbahnen, noch dazu in den Händen ganz mittelloser Gesellschaften, welche an eine Wiederherstellung derselben nicht denken können.

Und nicht minder schwierig war auch die Frage, was soll mit den Führern des Aufstandes geschehen? Das Klügste war ohne Zweifel, in allen diesen Dingen die Entscheidung hinauszuschieben; da kam man am leichtesten zu einer versöhnlichen Auffassung. Hinsichtlich der Personen gab sich dieselbe denn auch bald kund: schon im August erfolgte eine große Amnestie. Und Mr. Ward Beecher hatte den glücklichen Gedanken, seine Mitbürger wegen der Dankbarkeit gegen ihre zahlreichen Freunde unter den Liberalen Europa's zu humaner, entgegenkommender Gesinnung aufzufordern. Mehr und mehr machte sich im Verlaufe die Anschauung geltend, daß den einzelnen Staaten im Süden in ihren inneren Angelegenheiten freie Hand zu lassen sei. Die beiden großen Interessen der Wiederherstellung der Union und der Freilassung der Sklaven blieben ja doch daneben vollständig gewahrt. Und dann ist dies ohne Zweifel der geeignetste Weg, das Vergangene rasch in Vergessenheit zu bringen, den Unterschied einer siegreichen und unterlegenen Partei verschwinden zu lassen. Rücksichtlich der Sklaven hat es nun aber natürlich bei der bekannten Proklamation Lincolns vom 22. September 1862, welche allen Sklaven in den am 1. Januar 1863 noch im Aufruhr befindlichen Staaten die Freiheit verkündete, sein Bewenden gehabt. Allerdings war zu erwarten, daß die Sklavenbesitzer, wenn den aufrührerischen Staaten nach der Unterwerfung die neue Ordnung der Dinge ganz überlassen bliebe, auf dem Wege der Gesetzgebung die Fortdauer des früheren, oder einen dem ähnlichen Zustand anstreben würden. Dem kam man indeß mit einer eigenthümlichen und auf den ersten Blick willkürlichen Bestimmung zuvor: von jener oben erwähnten Amnestie wurden nämlich alle Diejenigen ausgeschlossen, welche ein Jahreseinkommen von 20,000 Dollars oder darüber besaßen, also die Leute, welche der Staatssekretär Seward im Gespräche mit der großen Deputation des Südens als die eigentlichen Urheber und Ernährer der Secession und des Krieges bezeichnete. Sie sollten die Verzeihung persönlich von dem Präsidenten einholen, und dabei jeder für sich ausdrücklich auf das Recht der Sklaverei Verzicht leisten. So sehen wir in gar mancher Beziehung in den inneren Verhältnissen der Union kluge Erwägung und leidenschaftslose Mäßigung Platz greifen. Für Johnson aber bildet eher wie zu große Strenge zu viel Nachgiebigkeit gegen die Südstaaten eine gefährliche Klippe. Am Ende des Jahres 1865 war natürlich noch nirgends ein definitiver Zustand erreicht worden, aber in vielen Staaten war man auf dem Wege dazu, und vorläufig wenigstens ein vom Präsidenten beorderter Gouverneur dort thätig. Das laufende Jahr wird es also erst an den Tag bringen können, in wie weit Johnson der Situation wirklich gewachsen ist, und ob nicht etwa, wie man mit Grund besorgen könnte, sein Streben den Südstaaten im Innern freie Hand zu lassen, einen gar zu ungleichmäßigen politischen Zustand zur Folge haben wird, namentlich auch rücksichtlich der künftigen bürgerlichen Berechtigung der Neger. Vor der Hand erscheint wenigstens die wirthschaftliche und materielle Lage der Vereinigten Staaten im Großen und Ganzen, im Vergleich zu den kolossalen Opfern und Anstrengungen der verflossenen Jahre, überraschend günstig. Und das gab sich denn auch in den auswärtigen Beziehungen der Republik kund. In der bekannten Entschädigungsangelegenheit führte man eine entschiedene Sprache gegen England, ohne indeß schließlich auf seiner Forderung zu beharren, und angesichts der merikanischen Frage wurde die Monroë-Doktrin wieder lebendig. Auf den Kaiser Napoleon hat dies offenbar seinen Eindruck nicht verfehlt, und so viel ist klar geworden, wegen Meriko wird er es nicht zu einem Kriege mit der mächtigen Union kommen lassen. Der Präsident aber ist mit Grant und allen militärischen wie staatsmännischen Autoritäten darüber einig, daß der Abzug der Franzosen aus Meriko allem Anderen vorausgehen müsse. Der Staatssekretär Seward besitzt nun freilich eine erstaunliche politische Geduld, welche indeß keineswegs der allgemeinen Stimmung der Amerikaner entspricht, und einflußreiche Persönlichkeiten, wie der Sekretär des Innern, Harlan, und der Freund des verstorbenen Lincoln, Montgomerry Blair, haben sich gelegentlich in einem weniger langmüthigen Sinne geäußert und dabei auf einen Gegensatz angespielt, welcher in dieser Frage zwischen Seward und Johnson bestehe.

Das merikanische Kaiserthum aber hatte sich auch am Ende des verflossenen Jahres noch nicht über das erhoben, was es von Anbeginn an gewesen war: eine Kette von Verlegenheiten, welche von der im Allgemeinen unhaltbaren Situation und specieller Ungeschicklichkeit bereitet wurden. Von vornherein sah man meist die merikanische Unternehmung als eine völlig verfehlte an, die ohne nachhaltige Wirkung bleiben müsse, und fast allgemein galt es als unzweifelhaft, daß die Zukunft dem Kaisertraume Marimilians ein rasches Ende bereiten werde. Das vermögen militärische Erfolge, wie sie Bazaine davongetragen, nicht aufzuhalten, dem thut es auch keinen Abbruch, daß die Juaristen mehr und mehr nach

Norden zurückgedrängt worden sind. Die können die Entwickelung der Zukunft ruhig abwarten, denn ihre Zeit wird ganz von selbst kommen. Dafür bürgt vor allen Dingen die am Ende des Jahres 1865 mehr als je zuvor drückende Finanzverlegenheit des neuen Kaiserthums. Die französische Unterstützung ist auch immer unwirksamer geworden: Napoleon scheint doch jetzt zur Einsicht gelangt, daß er auf mexikanischem Boden genug Geld und Menschenleben vergeudet und der heimischen Opposition damit eine zu sichtbare Blöße gegeben habe. Es kann für ihn in der ganzen Sache eigentlich nur noch darauf ankommen, eine einigermaßen anständige Rückzugslinie zu gewinnen. Und wer möchte sich darüber wundern? Nicht nur hat sich das Unternehmen an der Schwierigkeit seiner Ausführung zu Grunde gerichtet, sondern es ist auch von seinem anfänglichen Ziele ganz und gar abgekommen. Es verdankte ja seine Entstehung einer durch den drohenden Verlust des Kirchenvermögens angefachten klerikalen Reaktion. Nun schlug aber der neue Monarch, ohne Zweifel auf Grund der alsbald gewonnenen Ueberzeugung, daß ein anderes Verhalten ihm allgemeine Unpopularität zuziehen würde, auf diesem Gebiete ganz den Weg der republikanischen Partei ein. Daher denn jenes Dekret vom 27. December 1864 hinsichtlich der Kirchengüter, der Toleranzerlaß vom Januar 1865 und die spröde Zurückhaltung der mexikanischen Abgesandten bei den Konkordatsverhandlungen in Rom. Alles dies aber war nun doch nicht im Stande, dem Kaiser die Sympathien der Liberalen zuzuwenden, führte ihn indeß jedenfalls in eine ganz andere Bahn, als sein Schutzherr Napoleon sie beabsichtigt hatte; daher konnte man denn schon seit längerer Zeit in Paris ganz unverhohlen von den Betisen des mexikanischen Herrschers sprechen hören.

Am Ende des Jahres 1865 waren die mannichfachen Zuckungen und Bewegungen, welche im Laufe desselben auf den westindischen Inseln — hier wohl nicht ohne Einwirkung von den Ereignissen in den Vereinigten Staaten — und in Centralamerika bemerkbar geworden, meist wieder zur Ruhe gekommen. Wir erinnern an die Stimmung auf Cuba und Portorico, welche die vorsichtige und gemäßigte Haltung der Behörden freilich nicht zu lautem Ausdruck kommen ließ, sondern durch Zusagen beschwichtigte, die auch in der letzten spanischen Thronrede anklangen. Nur kurz werde die Katastrophe auf Jamaica berührt, deren authentischen Verlauf die gegenwärtig dort tagende Untersuchungskommission an das Licht bringen und uns ein nicht vortheilhaftes Bild von dem Verfahren des Gouverneurs und einiger militärischen Befehlshaber geben wird. Ein unter Salvane auf Hayti gegen den Präsidenten Geffrard ausgebrochener Militäraufstand war rasch unterdrückt und in San Salvador der Versuch des vertriebenen Expräsidenten Borrios, zurückzukehren, durch dessen Gefangennahme vereitelt worden. Die im März gestürzte Regierung der jungen Republik Panama befand sich schon im Juni wieder im Amte, und als in Venezuela unter Pulgar in Maracaibo ein Aufstand ausgebrochen war, unterdrückte ihn der General Falcon, dem es auch gelungen, den Versuchen von La Guyana zur Losreißung von der Centralregierung in Caracas ein Ende zu machen.

Der Ausgang des verflossenen Jahres fand nun aber Spanien in mehrfachen Verwickelungen mit dem Süden Amerika's. Offenbar kann man in Madrid die einstige Stellung in Mittel- und Südamerika noch immer nicht verschmerzen und hat daher in den letzten Jahren wiederholt Veranlassung genommen, sich in die dortigen Verhältnisse einzumischen, um vielleicht etwas von dem früheren Einflusse wieder zu gewinnen. Deshalb nahm man anfänglich an der mexikanischen Unternehmung Antheil, annektirte St. Domingo und ließ sich im Jahre 1864 in Händel mit Peru ein. Dieselben betrafen Forderungen spanischer Unterthanen an den peruanischen Staat, zu deren Unterstützung Spanien einen diplomatischen Agenten nach Lima schickte. Da man indeß Peru noch immer nicht anerkannte, so ging Mazarredo nicht mit dem Titel eines Gesandten, sondern dem eines Kommissärs nach Lima ab: mit einem Worte, Peru wurde auf dem Fuße einer Kolonie behandelt. Natürlich ließ sich die dortige Regierung mit einem spanischen Kommissär in keine Verhandlungen ein, und Mazarredo entschloß sich zur Rückkehr. Nun nahm aber ein in der Nähe befindliches spanisches Geschwader die wegen ihrer reichen Guanolager für Peru äußerst wichtigen Chinchasinseln in vorläufigen Besitz, und der am 26. Oktober 1864 an Pinzons Stelle zum Befehlshaber in den peruanischen Gewässern ernannte Admiral Pareja traf mit einer Art von Ultimatum dort ein. Der Präsident Pezet neigte auch zu einem Abkommen mit Spanien, allein es bot sich ihm ein Hinderniß dar in dem gerade damals zu Lima tagenden Kongresse von Abgeordneten aus den amerikanischen Freistaaten spanischen Ursprungs, welche er vergebens für seine Auffassung zu gewinnen suchte. In Folge des Ultimatums kam es nun aber doch zu einem Vergleich zwischen Peru und Spanien, welcher die spanischen Schuldforderungen anerkannte

und den Spaniern 60 Millionen Realen Kriegsentschädigung, aber natürlich nur nach vorheriger Rückgabe der Chinchasinseln, in Aussicht stellte. Indessen dieser Vertrag gab den Anstoß zu einer inneren Bewegung in Peru, welche sich vor allem gegen den Urheber derselben, den Präsidenten Pezet, richtete, und bei der der frühere Präsident Castilla, welcher sich auf dem erwähnten Kongresse sehr hervorgethan hatte, sowie der Vicepräsident Canseco eine Hauptrolle spielten. Die Sache endete mit dem vollen Sturze Pezets: nach dem Einzuge der Aufständischen in Lima, am 6. November des vorigen Jahres, wurde er geächtet, weil er mit Spanien einen schimpflichen Frieden abgeschlossen und den General Castilla weggeführt habe. Denselben hatte er nämlich schon im Februar auf ein Kriegsschiff bringen lassen, das im stillen Ocean kreuzte. Inzwischen aber ist Castilla nach Lima zurückgekehrt, während Pezet in Paris eine Zufluchtsstätte gefunden hat. Die Präsidentschaft hatte zunächst Canseco übernommen, allein nach den Nachrichten vom Ende November war er abgesetzt und General Paromo zum Diktator ernannt worden. Doch erwartete man dessen Rücktritt zu Gunsten Castilla's. Das Schicksal des Abkommens mit Spanien läßt sich nach dem eben Dargelegten leicht ermessen: aus der Opposition gegen dasselbe emporgewachsen, müßte die jetzige Regierung sich selbst aufgeben, wollte sie das Spanien Verheißene erfüllen. Also hier befanden sich die Dinge beim Jahreswechsel noch in der Schwebe; nicht minder auf einem anderen Felde, in dem Streite nämlich zwischen Spanien und Chile, welchen die Mißhelligkeiten mit Peru nach sich gezogen haben.

Die Republik Chile hat seit der Losreißung des einst spanischen Amerika zu den eifrigsten Gegnern des früheren Mutterlandes gezählt. Zugleich ist sie diejenige von den alten spanischen Kolonien, welche die größte Regsamkeit entfaltet hat und deshalb im besten Aufschwunge begriffen ist. Auf dem erwähnten Kongresse der spanisch-amerikanischen Freistaaten spielte daher auch der Abgesandte Chile's eine Hauptrolle. Es läßt sich nun aber darnach leicht denken, daß es die Chilenen während des Streites mit Peru nicht an Aeußerungen der Mißgunst gegen die Spanier fehlen ließen. Namentlich gab sich dieselbe in der Presse kund, und angeblich war auch die Bevölkerung in den Hafenstädten der spanischen Flagge unehrerbietig begegnet. Der Präsident der Republik Chile aber wollte von darüber geführten Beschwerden der Spanier keine Notiz nehmen. Dazu kam dann noch, daß von allerlei Freundschaftsdiensten verlautete, welche peruanischen Schiffen in chilenischen Häfen zu Theil geworden seien. Allein nun ließ sich die Regierung von Chile doch zu genügenden Erklärungen an Spanien bereit finden. Als aber im Juni 1865 dem Kabinet Narvaez das O'Donnells folgte, so beließ es das spanische Ministerium nicht dabei, sondern berief den Geschäftsträger Tavira, welcher jene Erklärungen entgegengenommen und als zufriedenbstellend erachtet hatte, ab und beauftragte den Admiral Pareja, neben der peruanischen auch die chilenische Angelegenheit zu Ende zu führen. Pareja stellte denn im September des vorigen Jahres sehr barsche Forderungen an die chilenische Regierung: er begehrte 21 Salutschüsse für die spanische Flotte und vor allem eine förmliche Ehrenerklärung für Spanien. Anderen Falles drohte er mit Gewaltmaßregeln. Aber damit verfehlte er durchaus seines Eindruckes auf die chilenische Regierung, zumal da sich die in Valparaiso anwesenden Nordamerikaner und Europäer sofort auf die Seite Chile's stellten und der dortigen Regierung so eine moralische Unterstützung gewährten. Da mußte nun Pareja wohl oder übel mit seiner Drohung Ernst machen: er stellte noch einmal eine kurze Frist zur Erfüllung seiner Forderungen und erklärte darauf die chilenischen Häfen in Blokadezustand, wogegen die fremden Konsuln alsbald Protest erhoben, da diese Maßregel dem in Chile sehr interessirten europäischen Handel bedeutenden Schaden zu bringen drohte. England führte in Madrid eine sehr entschiedene Sprache, um einen englisch-französischen Vermittelungsvorschlag zur Annahme zu bringen, allein Clarendons Bemühungen blieben erfolglos. Aber ebenso vergeblich waren die langathmigen Noten von Bermudez de Castro in dieser Angelegenheit. Man wollte sich nirgends in Europa davon überzeugen lassen, daß die Handlungsweise Pareja's zu rechtfertigen sei, sondern fand es allgemein unerhört, daß man in Madrid sein Benehmen nicht desavouirt habe. Uebrigens zeigte es sich schon am Ende des vorigen Jahres, daß Spanien auch hier wenig Lorbeern ernten werde.

Der Jahreswechsel fand endlich auch die Länder am La Plata, dessen Ufer wiederholt Zeugen ernster Verwickelungen und blutiger Lösungen gewesen sind, durch kriegerische Ereignisse in Aufregung versetzt. Auch hier werden die Vorgänge nur verständlich, wenn wir etwas zurückgreifen. Die brasilianische Regierung hatte schon 1864 im Namen einer Anzahl in der Banda Oriental angesiedelter Brasilianer in Montevideo Beschwerden erhoben. Zunächst verstrich eine lange Zeit unter gegenseitigen Protesten; dann aber folgte die Blokade von Paysandu am Uruguay. Nun mischte sich

auch Paraguay zu Gunsten Uruguay's in den Handel ein; die Paraguiten kaperten einen brasilianischen Dampfer, und der Präsident Lopez fiel in die brasilianische Provinz Matto Grosso ein, bemächtigte sich der Stadt Nova Coimbra und besetzte am 10. April 1865 die Hauptstadt Cuyaba. Inzwischen aber war es den Brasilianern gelungen, in Uruguay selbst einen Bundesgenossen zu finden. Seit der Gründung des Staates bestehen nämlich dort zwei Parteien neben einander, welche nicht sowohl auf einer politischen als einer nationalen Verschiedenheit beruhen: Blancos und Colorados. Beide zählen Konservative und Fortschrittsmänner, ja sogar Socialisten zu den ihrigen; vor wenigen Jahren erst hat Brasilien dazu mitgewirkt, um die Blancos an das Ruder zu bringen; jetzt aber verband es sich natürlich mit deren Gegnern, welche sich um Flores schaarten, einen rohen Gauchosführer, also von jener Mischlingsrace aus Spaniern und Indianern. Durch Flores verstärkt, drangen die Brasilianer nun in Uruguay ein, wo sie einige Erfolge errangen, namentlich Paysandu in ihre Gewalt brachten und die Hauptstadt Montevideo bedrohten. Jetzt ließ sich der Präsident Aguirre dazu bewegen, sein Amt den Händen des Senators Villalba zu übergeben, welcher alsbald mit Flores und den Brasilianern Frieden schloß, jenem die Präsidentschaft überließ und die Forderungen der Brasilianer anerkannte. In unmittelbarem Zusammenhange mit diesen Dingen erhob sich nun aber eine neue Verwickelung, welche Brasilien, die argentinische Republik und Uruguay gegen Paraguay vereinigt hat. Seit langer Zeit schon bestehen zwischen Brasilien und Paraguay, sowie zwischen diesem und der Argentina Grenzstreitigkeiten. Die brasilianische Regierung hatte aber jetzt natürlich die Einmischung Paraguay's in ihre Händel mit Uruguay mit dem höchsten Unwillen aufgenommen; so erfolgte denn die Blokade des Paraguay durch die Brasilianer. Allein die Paraguiten überfielen im Juni 1865 die Stadt San-Borja in Brasilien, und ein Dampfer von Paraguay war im Hafen von Corrientes erschienen, einer Stadt in der Argentina, am Zusammenfluß des Paraña und Paraguay, hatte dort liegende brasilianische Schiffe angegriffen, mehre davon weggenommen und die Stadt besetzt, ohne daß eine Kriegserklärung vorhergegangen. Flores vereinigte natürlich die Streitkräfte von Uruguay mit den befreundeten Brasilianern; als Ziel des gemeinsamen Kampfes setzte man sich die Vertreibung des ehrgeizigen Präsidenten Lopez aus Paraguay. Ein Theil von den Truppen des letztern, gegen 6000 Mann, welche sich in Uruguayana festgesetzt hatten, wurden im November zur Kapitulation genöthigt. Und bei dieser Gelegenheit wiederholte sich denn, was in Paysandu geschehen war: eine Anzahl der Gefangenen ist den brasilianischen Sklavenhaltern in die Hände gefallen. Leider haben bei diesen Dingen auf der Seite Brasiliens auch Freischaaren der deutschen Kolonisten mitgewirkt. Am letzten Tage des verflossenen Jahres hat nun ein neuer Zusammenstoß der Paraguiten und Argentiner Statt gefunden, und zwar bei dem Dorfe S. Cosme, $1\frac{1}{2}$ Stunden vom Paso entfernt. Nach den bis jetzt vorliegenden Berichten von argentinischer Seite ist Lopez unterlegen, ohne daß indeß seine Gegner Vortheil daraus ziehen konnten, angeblich weil ihnen zuletzt die Munition ausging. Offenbar war also hier eine Fahrlässigkeit mit im Spiele. Die Lage der paraguitischen Armee scheint im Allgemeinen nicht sehr günstig, die Mannschaften sind sehr zusammengeschmolzen, und es macht sich ein großer Mangel an Offizieren geltend. Doch hatten die Paraguiten nach den letzten Nachrichten noch eine feste, wie verlautet durch 300 Kanonen geschützte Stellung am Paso de la Patria inne; während die Brasilianer eine stattliche Kriegsflotte im Hafen von Corrientes liegen haben, welche seit dem Februar d. J. unter dem Befehle Tamandare's steht. So schied denn auch hier das vergangene Jahr während eines noch ungelösten Streites. Wir aber werden uns vor allem mit dem Eindrucke von diesen Dingen wegwenden, daß sie der Zukunft jener Länder unendlichen Schaden bringen. Und was bedeuten auch dort Grenzstreitigkeiten, wo es wahrlich nicht an Land, wohl aber an arbeitsamen Händen gebricht? wo die europäische Kolonisation eine Existenzbedingung ist, wie dies mit Bezug auf die argentinische Republik der Präsident Mitre vor einigen Jahren bei der Einweihung der Eisenbahn von Rosario ausgesprochen hat? Woher aber soll bei einem so wenig gesicherten politischen Zustande den Auswanderern die Lust erwachsen, ihr Hab und Gut, sich selbst und ihre Familien diesen Staaten anzuvertrauen?

Spanien bot im vorigen Jahre keinen sehr erfreulichen Anblick dar. Seiner wenig geschickten Politik in Amerika ist schon Erwähnung geschehen; im Innern ist die finanzielle Verlegenheit in stetigem Wachsthum begriffen, und dem konnte die Entschließung der Königin vom 20. Februar, auf $\frac{3}{4}$ des Kronvermögens zu Gunsten des Staatsschatzes zu verzichten, keinen Einhalt thun. Ebenso wenig aber hat die Königin die verlorene Volksgunst damit wieder zu gewinnen vermocht; vielmehr kam man in Valencia einer Verschwörung von Anhängern der iberischen Union auf die Spur. Die Unsicherheit des ganzen Zustandes, die Unbe-

ständigkeit und Rathlosigkeit am Hofe prägen sich am deutlichsten in den raschen Ministerwechseln aus; dem nicht ein Jahr im Amte befindlichen Ministerium Narvaez folgte im Juni das O'Donnells mit einem großen, vielverheißenden Programm: Anerkennung Italiens, Verweisung der Preßprozesse an eine Jury, ein neues Wahlgesetz mit Herabsetzung des Census und neuer Vertheilung der Wahldistrikte. Die Anerkennung Italiens geschah denn auch sehr bald, nachdem O'Donnell die Leitung des Ministeriums übernommen, und rief eine Befriedigung in Europa hervor, wie sie seit langer Zeit dem, was aus Madrid verlautete, nicht zu Theil geworden ist. Es wäre nun sehr unbillig, die Schuld der traurigen Zustände Spaniens der Königin allein oder der Hofcamarilla beimessen zu wollen; vielmehr haben sich hier schon alle politischen Parteien in der Regierung versucht und sich sehr rasch abgenutzt. Und so möchte man wohl schließen, daß die Unbeständigkeit und politische Sterilität des spanischen Volkes zunächst eines straffen persönlichen Regiments bedürfe. Neben dem unverkennbaren Aufschwung Portugals, auf der Grundlage eines verständigen Liberalismus, hat natürlich die spanische Regierung einen doppelt schweren Stand. Die Partei der iberischen Union muß an Boden gewinnen, wenn der junge König von Portugal fortfährt, seinem Ruf eines wohlwollenden, einsichtigen und eifrigen Fürsten zu entsprechen.

Für Italien waren beim Jahreswechsel die beiden großen Existenzfragen, Venetien und Rom, noch ungelöst. Durch Vegezzi mit Rom geführte Unterhandlungen wegen der Besetzung der Bisthümer haben sich zerschlagen und aufs neue das zähe Festhalten der römischen Kurie an der einmal eingenommenen Position bekundet. Die stete Rücksicht auf den Ausbruch eines Krieges mit Oesterreich bürdet natürlich dem Königreich Italien ein sehr hohes Militärbudget und damit eine bedeutende Steuerlast auf. Darüber gab sich mannichfache Mißstimmung kund. Die Neuwahlen gegen Ende des vorigen Jahres sind gleichwohl im Allgemeinen nicht radikal ausgefallen, aber den schwersten Stand wird in dieser Session ohne Frage der Finanzminister haben.

Von der Türkei war während des verflossenen Jahres wenig mehr zu sagen, als daß sie zu allen anderen Leiden einer rasch steigenden Finanznoth preisgegeben ist, welche nur durch unvortheilhafte Anleihen augenblicklich etwas gemildert werden kann. Die unter der Botmäßigkeit der Pforte stehenden Fürsten von Serbien und Montenegro, namentlich aber Fürst Kusa, begegneten ihrem Schutzherrn sehr übermüthig und selbstständig, indem sie auf den Rückhalt, welchen ihnen die europäischen Mächte gewähren, vertrauten. Die Stellung Kusa's war indeß im Inneren sehr erschüttert, die Bojaren der Moldau und Walachei zeigten sich wenig erbaut von seiner Nachahmung französischer Zustände. Noch weniger erfreulich waren die Zustände in Griechenland; der König erwies sich nach wie vor seiner Stellung schlechterdings nicht gewachsen, aber auch die Nation politisch ganz unfähig. Man hörte von mehrfachem Ministerwechsel, ohne daß es auf irgend einem Punkte besser geworden wäre. Natürlich ist der ganze Zustand ein äußerst kläglicher, und Niemand erlebt gegenwärtig bessere Tage in Griechenland wie die zahlreichen Räuberbanden.

In Rußland bestanden die Schwierigkeiten noch, welche ein Uebergang in einen ganz neuen wirthschaftlichen Zustand nothwendig mit sich bringt, der Kaiser aber setzte den Weg der Reform entschieden fort, und namentlich ist das Preßgesetz vom 18. April zu erwähnen, welches den Zeitungen freistellt, ob sie künftighin unter der Censur oder eigener Verantwortung erscheinen wollen. Die Agitation des Russenthums gegen das deutsche Element machte sich auch im vorigen Jahre wieder in feindseliger Haltung der Presse geltend, welche in den stark feudalen Zuständen der Ostseeprovinzen, in die allmählig indeß auch etwas frische Luft kommt, gar erwünschten Stoff fand. Gegen die Polen verfolgte die Regierung nach wie vor ein sehr entschiedenes Auftreten; offenbar geht ihre Absicht darauf hinaus, das specifisch Polnische mehr und mehr zu russificiren. Daher denn auch die Maßregeln gegen die katholische Kirche und die Disharmonie mit Rom, welche sich inzwischen zu einem vollen Bruche gestaltet hat. Der europäischen Politik gegenüber blieb die russische Regierung auch im vorigen Jahre theilnahmlos. An den asiatischen Grenzen des Reiches aber setzte sie ihre Eroberungen fort, bildete eine neue Provinz Turkestan und brachte u. a. auch Taschkent am 28. Juni in ihre Gewalt.

Schweden durfte sich beim Jahreswechsel sagen, daß es 1865 auf der Bahn einer fortschreitenden politischen Entwickelung bedeutsame Schritte gethan habe. Es wurde Gewerbefreiheit eingeführt, vor allen Dingen aber die Reform des Staatsgrundgesetzes entschieden, welche die ständische Verfassung zu einer repräsentativen umgestaltet hat. Zu bedauern bleibt es dabei, daß man, um den neuen Verfassungsentwurf sicher zu stellen, der öffentlichen Meinung das Zugeständniß hat machen müssen, daß nur Protestanten wahlberechtigt sind. In dieser

Hinsicht hat also Schweden noch Einiges nachzuholen. In Dänemark koncentrirte sich das Interesse gleichfalls um den Verfassungskampf, in dem die Partei der Bauernfreunde eine Hauptrolle spielte, ohne daß es ihr gelingen wollte, eine Entscheidung in ihrem Sinne herbeizuführen.

Für England bildete die Beendigung des amerikanischen Krieges so ziemlich das wichtigste Ereigniß. Denn der Tod Palmerstons hat zunächst weder im Innern, noch nach außen eine Veränderung nach sich gezogen; während das Ende jenes Kampfes für die industriellen und Handelsbeziehungen Englands natürlich die allergrößte Bedeutung gehabt hat. Auch im verflossenen Jahre war die finanzielle Lage Englands im Gegensatz zu so vielen anderen Staaten überaus günstig, und Gladstone konnte sich wieder das Vergnügen machen, die Steuern herabzusetzen. Eine Verschwörung der Fenier zum Zwecke, Irland zur unabhängigen Republik zu gestalten, wurde entdeckt und eine Untersuchung angeordnet. Den Krieg auf Neuseeland sah das scheidende Jahr noch im Fortgange. An der Nordgrenze Indiens wurde mit den Bhutanesen gekämpft und ein Abkommen getroffen, welches vielfach in Indien Unzufriedenheit erregt hat, weil den Bewohnern von Bhutan eine kleine jährlich zu zahlende Summe zugestanden wurde, welche wie ein Tribut erscheinen konnte. In der Kolonie Victoria brach ein Verfassungsstreit aus, in welchem der Gouverneur Sir Charles Darling eine so unziemliche Haltung einnahm, daß ihn der Kolonialminister Cardwell jüngst seines Amtes entsetzt hat. Die Kolonie ist nämlich seit 9 oder 10 Jahren im Besitze einer eigenen Verfassung mit einem aus 2 Kammern bestehenden Parlamente. Die erste Kammer umfaßt 30 Mitglieder auf der Grundlage eines höheren Census; die zweite geht aus Wahlen nach allgemeinem Stimmrecht hervor. Nun entspann sich zwischen beiden ein Streit über einen schutzzöllnerischen Tarif, welchen die zweite Kammer, da die erste ihn verwarf, zum Anhängsel des Budgets machte, um so die erste Kammer zur Annahme desselben zu nöthigen, oder kein Finanzgesetz zu Stande kommen zu lassen. Natürlich erwartete man die Bereitwilligkeit der ersten Kammer, Budget und Zolltarif zu genehmigen; allein sie verharrte bei ihrem Widerstand, und der Gouverneur schritt nun dazu, die Steuern ohne Finanzgesetz zu erheben, was wie gesagt seine Entsetzung zur Folge hatte; zeitweiliger Leiter der Kolonie ist General Carey. Das Ministerium Russells kam erst nach langem Schwanken endgiltig zu Stande; die größte Schwierigkeit bot die Führerschaft im Unterhause, welche nunmehr Gladstone zugefallen ist. Indessen darf man es als mehr denn zweifelhaft ansehen, daß der begabte Finanzmann damit an seine rechte Stelle gekommen ist. Im Allgemeinen sind die alten Parteien in England erstaunlich steril geworden; indeß haben sich Versuche zur Bildung einer Mittelpartei angebahnt. Sir Robert Peel, Lord Elcho, Lowe, Horsman, Gregory, Lord Grosvenor sind die Träger dieser Bestrebungen, und sie werden wohl auch dem gegenwärtigen Ministerium am entschiedensten entgegentreten.

Nicht minder wie in England befindet sich in den Niederlanden unter dem einsichtigen Ministerium Thorbecke das materielle Wohl in steigendem Wachsthum; auch hier konnten 1865 wieder Steuerermäßigungen und Verringerung der Staatsschuld Statt finden. Daneben ist das Gesetz bemerkenswerth, welches den Kolonien fortan eine eigene Verfassung mit Parlament 2c. gewährt. Ebenso erfreulich ist die Lage der Dinge in Belgien, wo das liberale Ministerium nach den letzten Wahlen wieder über eine Majorität von 12 Stimmen im Repräsentantenhause verfügt. Auch hier stehen die materiellen Interessen im fröhlichsten Gedeihen. Als gegen Ende des Jahres der greise König dahinschied, da vernahm das belgische Volk aus dem Munde König Leopolds II. Worte, welche es verbürgten, daß er die Regierung im Geiste des Vaters zu führen entschlossen sei. Und was bis jetzt von seiner kurzen Thätigkeit verlautet hat, spricht Alles dafür, daß die darauf gebauten Hoffnungen nicht getäuscht werden.

Blicken wir von hier in den französischen Nachbarstaat, so bietet sich uns freilich ein anderes Bild dar. Dort blieb auch im verflossenen Jahre das Kaiserthum seinem früheren Charakter getreu. Es wurden große Summen verschwendet, und damit wuchs natürlich abermals die finanzielle Verlegenheit um ein Bedeutendes. Die Unzufriedenheit darüber suchte man auch jetzt wieder mit stets gesteigerter Polizeiwirthschaft darniederzuhalten. Allein es zeigte sich doch, namentlich in den Verhandlungen des gesetzgebenden Körpers, eine bedrohliche Zunahme an offener leidenschaftlicher Kritik der öffentlichen Zustände. Es scheint also, daß man in Frankreich anfängt, sich wieder auf sich selbst zu besinnen. In den auswärtigen Angelegenheiten zeigte sich Napoleon noch immer zurückhaltend; mit der Entfernung der Truppen aus Rom wurde der Anfang gemacht; und um seine Friedensliebe glänzend zu dokumentiren, ordnete der Kaiser eine Verringerung der Armee an, aber in so kärglichem Maße, daß das Ganze als ein bloßes Spiel erschien. Der Prinz Napoleon bereitete wieder Verlegenheiten, namentlich durch seine Rede bei der Ein-

weihung des Denkmals in Ajaccio, und empfing derbe Zurechtweisungen; während sich die Kaiserin bei Abwesenheit ihres Gemahls als geschickte Regentin gezeigt hat. Da nämlich die Unruhen und die Unzufriedenheit in Algier noch immer fortdauerten, so entschloß sich Napoleon Ende April, selbst dahin zu gehen, um mit den Arabern als Araber zu leben und nach eigener Anschauung die dortigen Verhältnisse zu ordnen. Eine Proklamation an die Araber gab ihnen vielfache Verheißungen, namentlich auch die eines größeren Antheils an der Verwaltung. Die Pläne des Kaisers hinsichtlich Algiers fanden nun aber in Frankreich viel Widerspruch; nach seiner Weise wendete sich Napoleon mit dem bekannten Briefe an Mac Mahon auch in dieser Angelegenheit an die öffentliche Meinung.

Aus Deutschland endlich schied das verflossene Jahr, ohne daß in irgend einem erheblichen Punkte eine definitive Lösung erreicht worden wäre. Der Bundestag fuhr fort, unberücksichtigt zu bleiben, und auch in den einzelnen Staaten bewegte man sich in der früheren Bahn. In Mecklenburg ging die Mißregierung feudaler Stände ihre alten Wege und trieb noch mehr Bewohner des Landes wie in den vergangenen Jahren einer neuen Heimat jenseits des Oceans zu. In Kurhessen blieb gleichfalls trotz der Bemühungen der Stände die frühere Wirthschaft bestehen; und auch in Hessen-Darmstadt wollte es der liberalen Opposition nicht gelingen, mit ihren Beschwerden durchzudringen. In Nassau erreichten die Liberalen wenigstens keinen großen Erfolg, wenn auch an des Regierungspräsidenten Werren Stelle, der bisher Führer der Reaktion gewesen, der gemäßigt gesinnte Winter trat. Allein auch die Bemühungen der Regierung, durch Neuwahlen die Opposition zu schwächen, erwiesen sich als vergebens, indem sich die liberale Majorität vielmehr verstärkte. Aus vielen der kleineren Staaten verlautete nichts von Erheblichkeit; sie gingen langsam auf dem Wege gemäßigten Fortschritts voran. In Hannover fiel das neue Ministerium indeß wieder mehr in reaktionärem Sinne aus; während im Königreich Bayern die liberale Partei stetig an Terrain gewann. Ihr Augenmerk richtete sie namentlich auf die „sociale Gesetzgebung", um Bayern Gewerbefreiheit, Freizügigkeit &c. zu erringen. Den jungen König suchte zwar eine reaktionäre Hofpartei mit Mißtrauen gegen diese Dinge zu erfüllen und erreichte wenigstens so viel, daß der Minister von Neumayr, der hauptsächlichste Vertreter dieser Reformgedanken, angeblich aus Gesundheitsrücksichten, zurücktrat; allein er erhielt in Herrn von Koch einen ebenso freisinnigen Nachfolger, und so werden jene Reformen keineswegs abgethan sein. Ueberhaupt brachte das vorige Jahr Deutschland manche wirthschaftliche und handelspolitische Errungenschaft. Der französische Handelsvertrag trat ins Leben, und der nicht minder wichtige mit Italien konnte am letzten December wenigstens vorläufig in Berlin unterzeichnet werden. Die materiellen Interessen waren bei dieser Gelegenheit stark genug gewesen, um die hartnäckigsten legitimen und verwandtschaftlichen Bedenken zu überwinden; sogar Sachsen und Bayern ließen sich zur Anerkennung Italiens herbei. In Oesterreich bedingte die finanzielle Lage eine nie endende Kalamität, und der Finanzminister brachte abermals nur unter sehr ungünstigen Verhältnissen eine Anleihe zu Stande. Man versuchte es denn jetzt einmal wieder mit den Ungarn, das heißt mit andern Worten, man legte die Gesammtstaatsverfassungsideen einstweilen wieder zurück und gedachte mit den verschiedenen Landtagen eine neue Verfassung auf Grund einer Modificirung des bisher Bestandenen zu vereinbaren. Trotz der begeisterten Aufnahme der königlichen Thronrede, welche am 14. December zu Ofen gehalten wurde, dürfte es nun aber ziemlich sicher sein, daß eine Verständigung mit den Magyaren nicht erreicht wird. Wäre man deren gewiß und disponirte über Geld, dann würde man ohne Zweifel in Schleswig-Holstein ganz anders auftreten. Dort führte im verflossenen Jahre der gasteiner Vertrag aus einem unerträglichen Provisorium in das andere hinein. Preußen machte allerdings bei dieser Gelegenheit wenigstens die Erwerbung von Lauenburg. In Preußen endlich brachte auch das Jahr 1865 keine Ausgleichung des innern Konfliktes, vielmehr schärften sich die Gegensätze bis zur völligen Unheilbarkeit des Zustandes. Mit gleichgiltiger Resignation sahen daher die Einsichtigeren dem Treiben der Parteien, namentlich dem Auftreten der gegenwärtigen Regierung zu. Darin erkannten sie das vergebliche, oft planlose Ringen einer verlorenen Sache; denn in ihnen lebt die Ueberzeugung, daß, wie der gegenwärtige Ministerpräsident jüngst ironisch geäußert hat, die Zeit eines dauernd liberalen Regiments ohne Zweifel nicht mehr fern sei.

Theodor Bernhardt.

Biographie.

Lord Palmerston. Am 18. Okt. 1865 ist in Lord Palmerston eine Persönlichkeit dahingeschieden, welche man in Europa ungewöhnlich lange auf der Bühne der Weltbegebenheiten gesehen hat. Denn er gehörte ebenso gut dem Zeitalter Wellingtons und Napoleons, Metternichs und Cannings wie dem unserigen an. In seiner äußeren Erscheinung zuletzt etwas gebeugt und zitternd, das Gesicht bleich und viel durchfurcht, war er noch immer lebhaft und witzig, noch immer der alte Lebemann, welcher es sich bei Tafel wohl sein ließ und an den fashionablen Vergnügungen gern Antheil nahm; so unterließ er es z. B. selten, auf hohem Rosse nach Askot hinauszutraben, mit einem Worte, Palmerston hat es verstanden, ein gut Theil seiner ursprünglichen Kraft und Frische durch ein vielbewegtes, an Aufregung reiches Leben hindurch bis in ein hohes Alter sich zu bewahren. In dieser wie in mancher anderen Beziehung ist er sehr Vielen ein Räthsel, nicht weniger aber auch stets ein Stein des Anstoßes gewesen. Kaum einer der modernen Staatsmänner ist gleich ihm geschmäht worden, aber auch kein anderer hat so wie er seine Gegner unerwartet wenigstens zu stiller Anerkennung genöthigt. Wenige haben es so wie er verstanden, die Vorausberechnungen ihrer Politik gelegentlich zu Schanden zu machen; wie er sich denn auch der vielfachen Spekulation auf seinen Rücktritt oder Tod trotz stets wiederkehrender Gichtanfälle erst sehr spät gefällig erwiesen hat. Und bis zum letzten Athemzuge ist er als Leiter des Staates thätig gewesen, an der Spitze eines Ministeriums, welches nach dem Urtheil Einsichtiger so verschiedenartige Elemente in sich barg, daß an eine Fortdauer über Palmerstons Tod hinaus nicht zu denken sei. Wenn die nun aber doch, wenn auch mit Mühe gelungene Erhaltung des Ministerums in der gleichen Färbung solche Meinungen zu widerlegen scheint, so darf man den gegenwärtigen Stand der politischen Parteien in England nicht vergessen, indem die früheren Parteiunterschiede eigentlich ganz zurückgetreten sind und noch keine festen Neubildungen an deren Stelle stehen. Dadurch aber ist der innere Organismus des englischen Staates, wesentlich gegründet auf die Regierung politischer Parteien, ganz von selbst in eine gewisse Unthätigkeit, in ein Schwanken hineingerathen. Und zur Herbeiführung eines solchen Zustandes hat, was Niemand wird leugnen wollen, auch der jüngst heimgegangene Premierminister Englands an seinem Theile mitgewirkt.

John Henry Temple Palmerston ist von irischer Abstammung, sein Geschlecht ein uraltes, schon in angelsächsischer Zeit im Besitz des Gutes Temple in der Grafschaft Leicester. Wer erinnert sich hier nicht sogleich unter den Freunden und Rathgebern Wilhelms III. des Sir William Temple? er zählte zu des Verstorbenen Ahnen, welche erst 1722 durch Erwerbung des Titels eines Viscount Palmerston of Palmerston in der Grafschaft Dublin in die irische Peerie gelangten. Palmerston wurde am 20. Oktober 1784 geboren, seine Jugend fiel also in eine politisch bewegte Zeit, er aber, der kaum achtzehnjährig seines Vaters Titel und Güter erbte, ließ sich das nicht anfechten. Nach Familientradition Whig, begab er sich auf die von Whigs viel besuchten Hochschulen zu Edinburg und Cambridge und lebte dort so, wie es unter seinen Standesgenossen Fashion war, d. h. vielfach etwas locker. Wohl schon damals hätte Palmerston sein späterer Spitzname Lord Cupid gegeben werden können, denn sein stattlicher gesunder Körper, seine schönen Züge und die witzige Gewandtheit seines Geistes machten ihn zu einer den Damen angenehmen, aber auch gefährlichen Erscheinung. Palmerston hat nicht gleich so vielen Anderen während der Universitätsjahre politische Freundschaften angeknüpft, gleichwohl aber frühzeitig eine politische Laufbahn in das Auge gefaßt. Seine Parteistellung nahm er dabei nach den Umständen, wie es denn überhaupt dem Wahlspruch in seinem Wappen Flecti non frangi gemäß zu seinen hervorragendsten Eigenschaften als Politiker gehört hat und vor allem Andern zur Erklärung seiner bedeutenden Erfolge dient, daß er es verstand, stets die rechte Mitte zwischen haltlosem Schwanken und principiellem Starrsinn zu finden. Im Jahre 1805, wo er, zum wahlfähigen Alter gelangt, sich sofort um die Vertretung von Cambridge im Unterhause bewarb, war für die Whigs keine Aussicht vorhanden. So schloß sich denn der junge Palmerston ohne Bedenken an die Tories an; in Cambridge zwar erlangte er nur eine anständige Minorität und mußte seine Laufbahn daher als Abgeordneter von Bletchingley, einem

der berüchtigten Pocket Boroughs, beginnen. Und schon im Jahre 1807 erhielt er im Toryministerium des Herzogs von Portland einen Posten als jüngerer Lord der Admiralität, zwei Jahre später übernahm er das Departement des Krieges, dem er fast 20 Jahre hindurch unter wechselnden Ministerien vorgestanden hat. In diesem Amte entwickelte er eine staunenswerthe Arbeitsamkeit und Verwaltungsroutine, schrieb ganze Bände voll Akten und leitete jährlich bei der Vorlage des Kriegsbudgets die Debatten mit großer Gewandtheit; außerdem aber nahm er fast gar keinen Antheil an den Parlamentsverhandlungen, so daß der nachmals so witzige und unermüdliche Debater damals allgemein der „schweigende Freund“ genannt wurde. Die Verwaltung des auswärtigen Amtes durch Lord Canning (seit 1823) bildete einen Wendepunkt für Palmerston. Canning, der beredte Vorkämpfer für die Rechte der Völker im Gegensatze zu dem Absolutismus der Fürsten, betrat einen Weg, welcher sehr merklich von dem strengen Torythum abwich, und Palmerston schloß sich ihm unbedenklich an; unter dem Einfluß von Canning entwickelte sich die leitende Idee seines späteren Lebens, die Ueberzeugung nämlich, daß es Englands Aufgabe sei, überall in Europa die Sache der Völker und die konstitutionelle Freiheit zu schützen. Der Gegensatz nun aber, welcher so in das Ministerium kam, dem auch Hochtories wie Wellington und Peel angehörten, ward zunächst praktisch in der Frage der Katholikenemancipation, welche innerhalb des Ministeriums neben einigen Andern namentlich Canning, Huskisson und Palmerston befürworteten. So sah sich denn der letztere in zwei entscheidenden Punkten von der Mehrzahl seiner Partei getrennt; gleichwohl finden wir ihn nach dem aus gemäßigten Tories und gemäßigten Whigs zusammengesetzten Ministerium Cannings vom Jahre 1827 sogar noch eine kurze Zeit unter Wellington als Kriegsminister thätig, allein dann trieb ihn die Reform der parlamentarischen Vertretung, von der die Katholikenemancipation nur ein Stück war, in die Reihen der Opposition. Freilich ging Palmerston nicht eben sehr weit in der Anerkennung der Berechtigung einer Reform; von einer principiellen Aenderung wollte er nichts wissen, sondern nur unter der Hand die schreiendsten Mißstände dadurch beseitigen, daß das Wahlrecht ganz verrotteter Orte auf inzwischen emporgekommene Städte, welche, wie z. B. Birmingham und Manchester, noch ohne Vertretung waren, übertragen würde. Allein Palmerston trat trotzdem in das 1830 von Lord Grey gebildete Ministerium ein, in dessen Programm die Parlamentsreform an erster Stelle stand. Und in einer Rede vom 1. März 1831 gab er denn auch einen entschiedenen Bruch mit den zaghaften Reformgedanken kund; auch er erkannte jetzt die Nothwendigkeit einer gründlichen Reform an und maß vor allem Wellingtons starrsinniger Abneigung die Schuld daran bei, daß es mit Ausbesserungen im Einzelnen und Kleinen nicht mehr gethan sei; ihn tröstete indeß das Bewußtsein, daß Canning, wenn er noch lebte, ohne Frage den gleichen Weg wie er gegangen sein würde. In dem neuen Ministerium verwaltete Palmerston das auswärtige Amt und trat in derselben Stellung 1835 auch in das Ministerium Melbourne's über. Ueber die Art und Weise, wie er für England die Aufgabe der auswärtigen Politik auffaßte, war eine Rede bezeichnend, welche er in den Reihen der Opposition am 11. Juni 1829 gehalten hatte. Den canningschen Grundsätzen getreu, will er von einer nur auf physische Gewalt gegründeten Macht nichts wissen; nur der Geist ist ihm die bewegende Kraft in der Natur, alles Andere unthätig und träge; und in politischen Dingen ist die öffentliche Meinung diese Kraft, sie daher allein die Quelle wahrer Macht. Die Konstituirung Belgiens war die erste europäische Angelegenheit, in welcher er entscheidend mitwirkte und einen in der Zukunft so segensreichen Zustand begründen half. Daneben beschäftigte ihn auch das Schicksal Polens, wenn auch nicht in gleichem Grade und mit gleich gutem Erfolge. Allerdings war der Aufstand nur die Antwort auf den Bruch der von Alexander I. den Polen verliehenen Verfassung, eine Intervention zu Gunsten des Volkes also den palmerstonschen Grundsätzen vollkommen entsprechend; indeß England mußte auf Kaiser Nikolaus Rücksicht nehmen, mit dem es in gutem Verhältniß stand und wegen der Türkei auch zu bleiben wünschte. Bedeutsamer war Palmerstons Rolle in den Verwickelungen auf der pyrenäischen Halbinsel. Unter Wellingtons Ministerium hatte England sich nicht dazu entschließen können, mit aller Energie in Portugal dem Treiben des treulosen Dom Miguel ein Ende zu setzen und die legitime Herrscherin, Doña Maria, in ihrem Rechte gegen ihn zu schützen. Und doch hätte die Ehre der Nation die Fortsetzung der einmal begonnenen Einmischung verlangt, zumal es zugleich der Verfassung galt, deren Anhänger sich eben um Doña Maria schaarten. Nun trat bekanntlich in Spanien nach Ferdinands VII. Tode (1833) ein ähnlicher Zwiespalt hervor, und auch hier standen zu der jungen Doña Isabella die liberalen Elemente, während der Prätendent Don Karlos absolutistischen Bestrebungen huldigte. In Verbindung mit Frankreich wandte England

seine Anerkennung der Königin zu, und gegenüber von der Vereinigung der festländischen und englischen Legitimisten zu Gunsten der Karlisten schloß Palmerston mit Talleyrand, der Königin Christine und Dom Pedro von Brasilien im April 1834 die Quadrupelallianz zur Beseitigung der Prätendenten aus Spanien und Portugal, zugleich aber auch mit einer ganz bestimmten Tendenz wider die heilige Allianz. Man kann sich den Eindruck dieser Dinge auf die absolutistischen Höfe Europa's leicht vorstellen, nicht minder die Erbitterung in den konservativen Kreisen der englischen Aristokratie. Deshalb nahm denn auch die englische Politik am Ausgange des Jahres 1834, als Wellington und Peel an das Ruder kamen, eine bedeutende Wendung; zwar wurde die Quadrupelallianz nicht aufgegeben, aber wenigstens versucht, durch Lord Eliot zwischen den Christinos und Karlisten, welche als gleichberechtigt Kriegführende anerkannt wurden, zu vermitteln. Aber ganz anders wurden die Dinge nach Palmerstons Rückkehr in die Leitung des auswärtigen Amtes; wenn er so weit ging, die Bildung einer britischen Legion unter Lacy Evans zu unterstützen, so durfte er andererseits von den Tories sagen: „Sie haben in der That was sie konnten gethan, um Dom Miguel und Don Karlos zu unterstützen; da dies nicht aus Hochachtung gegen die Persönlichkeiten selbst geschehen konnte, so kann ich es nur einer Billigung der Regierungsprincipien zuschreiben, mit denen die beiden unlöslich verknüpft sind.“ Und das war in der That der Fall; es platzten eben hier die beiden Richtungen auf einander, welche Palmerston früher einmal so charakterisirt hatte: „Es gibt zwei große Parteien in Europa, eine, die durch die Macht der öffentlichen Meinung, und eine andere, welche durch das Uebergewicht physischer Gewalt zu herrschen strebt.“

Und noch eine große Verwickelung war Palmerston im englischen Interesse zu lösen berufen, bevor er mit seinen Parteigenossen aus dem Ministerium schied: es galt der orientalischen Frage, welche bis heute für die europäische Politik ein gordischer Knoten geblieben ist. Durch die gleich nach der Losreißung Griechenlands erfolgte Empörung des Vicekönigs von Aegypten, Mehmed Ali, gegen den Sultan war die orientalische Frage in ein neues Stadium getreten; das englische Ministerium sah sich für den Augenblick außer Stande, der bedrängten Türkei mehr als diplomatische Unterstützung zuzuwenden. Und da auch Frankreich, im Innern beschäftigt und ohnedies mit Aegypten sympathisirend, keine Hülfe gewähren konnte, so blieb nur Rußland übrig. Es ward der bekannte Vertrag von Unkiar Skelessi geschlossen, durch welchen die Russen zu bedeutendem Einflusse in Konstantinopel gelangten. Was England dadurch an Terrain verloren, wußte Palmerston indeß bald wieder zu gewinnen; auf den Alliirten in den westlichen Fragen, auf Frankreich, konnte er freilich für den Osten nicht rechnen. Denn dort machte man französischerseits seinen Kalkül vor allem mit Aegypten und hoffte die Fäden so fein zu schlingen, daß das Gewebe den Augen Aller verborgen bliebe. Aber Palmerston sah dafür doch zu scharf; im Jahre 1838 kam der britisch-türkische Handelsvertrag zu Stande, welcher sich von allen derartigen Verträgen in Europa am meisten dem Freihandelssystem näherte, und dessen große Wichtigkeit darin lag, daß die Türkei die Beziehungen zu dem dahinter liegenden Orient vermittelte. Dieser Vertrag richtete sich im Grunde genommen direkt gegen Mehmed Ali und war den Plänen Frankreichs wie nichts Anderes hinderlich. Dessen aber war Palmerston sicher, daß Rußland trotz aller Nebenbuhlerschaft auf dem orientalischen Boden darin mit ihm einig sei, daß die Erhaltung der Türkei die Beschränkung der Macht Mehmed Ali's erheische. Und angesichts der erneuten Feindseligkeiten des letztern gegen den Sultan brachte Palmerston 1840 den londoner Vertrag zwischen Rußland, England, Oesterreich und Preußen zu Stande, wonach Mehmed Ali im erblichen Besitze von Aegypten und, wenn er innerhalb 10 Tagen Syrien räume, des Paschaliks von Acre verbleiben solle. Rußland stand von dem Vertrage von Unkiar Skelessi ab, und endlich ward beschlossen, wie vor Alters sollten in Friedenszeiten Dardanellen und Bosporus fremden Kriegsschiffen verschlossen sein. Frankreich stand isolirt da, an Louis Philipp trat die Erwägung heran, ob er um Aegyptens willen einen Krieg beginnen solle? er zog es vor, 1841 nachträglich dem londoner Abkommen beizutreten.

Aber im Sommer dieses selben Jahres war es mit dem Ministerium Melbourne vorbei; die Whigs wichen den Tories unter Peel; und für die Jahre bis 1846 war Palmerston ohne Amt und wieder auf den Bänken der Opposition. Für den Sturz des melbourne'schen Ministeriums konnte man die Führung der auswärtigen Angelegenheiten während desselben nicht verantwortlich machen; den nächsten Anlaß bildete die Verwerfung einer Bill, welche in der Abschaffung der Kornzölle den freihändlerischen Neigungen einer großen Partei in England entgegenkam, aber die eigentlichen Ursachen lagen tiefer, namentlich in der Finanzwirthschaft, und die Abschaffung der Kornzölle war im Grunde nur ein letzter Versuch, dem schon wan-

kend gewordenen Ministerium einen neuen Halt im Volke zu geben.

Palmerston hat sich nie so lange wie damals in der Opposition befunden, den Tories in den auswärtigen Dingen nicht weniger unbequem wie in dem innern Kampfe zwischen Schutzzoll und Freihandel, in dem er ganz entschieden für den letztern auftrat. Seine auswärtige Politik wurde natürlich vielfach getadelt und für Dinge verantwortlich gemacht, welche vielmehr in dem unfähigen Laisser aller des Lord Aberdeen, seines Nachfolgers im auswärtigen Amte, ihren Grund hatten; so mußte namentlich seine mittelasiatische Politik herhalten, als im November 1841 der Aufstand der Afghanen gegen die Briten ausbrach. Allerdings waren Palmerstons Pläne auf diesem Gebiete etwas kühn und sorglos gewesen, dagegen aber verstieß das Verfahren seines Amtsnachfolgers in der stärksten Weise gegen die Interessen Englands. Am 29. Juni 1846 trat Peel, durch Cobdens eindringliche Beweisführung für die Abschaffung der Kornzölle gewonnen, von seinem Amte zurück, und Palmerston erhielt wieder unter Lord John Russell die Leitung der auswärtigen Angelegenheiten Englands. Beide Männer, langjährige Rivalen, waren sehr verschiedenen Wesens; Palmerston besaß neben großer Geschäftsgewandtheit etwas sehr Bewegliches, das sich Fremdem leicht assimilirte, war also, was nun die Kehrseite hiervon, ohne ganz feste Grundsätze. Russell dagegen erschien überall als korrekter Parteimann, überzeugungstreu und doktrinär in der Handhabung der parlamentarischen Principien.

Wieder gab es große und bedeutende Ereignisse im Interesse Englands zu benutzen; die Polen rüsteten sich aufs neue, Palmerston aber setzte nur seine Feder für sie in Bewegung. Weit wichtiger und von entschiedenem Erfolge war sein Eingreifen in die schweizerische Angelegenheit des Sonderbundes; die Sprengung dieses letztern verdankte man, wenn auch indirekt, so doch ganz wesentlich dem englischen Minister des Auswärtigen. Derselbe Widerstreit liberaler und reaktionärer Tendenzen wie hier wiederholte sich in größeren Verhältnissen in der Bewegung des Jahres 1848. England stand während derselben unerschüttert da, vielleicht zu keiner Zeit wegen seiner politischen Einrichtungen, deren Segnungen jetzt so offen zu Tage traten, wie damals bewundert. Die palmerstonsche Interventionspolitik in liberalem Sinne fand nun den weitesten Spielraum und erreichte ihren Höhepunkt. Der edle Lord war überall eine populäre Figur, für konservative Politiker aber jetzt recht eigentlich der „Feuerbrand" Europa's oder das „diplomatische Allerweltsschwefelholz", absolutistischen Staatsmännern für Alles und Jedes verantwortlich und so sehr ein Dorn im Auge, daß einer von ihnen meinte, erst wenn Lord Palmerston am Galgen hänge, könne es in Europa besser werden. Nun auf beiden Seiten traute man ihm zu viel zu, und das ist es, was ihn und mit ihm England um ein gut Theil seines Ansehens gebracht hat. In der Masse des englischen Volkes hat man sich lange hierüber getäuscht; zunächst war ja auch durch das kecke Hervortreten Palmerstons die Reputation Englands erheblich gewachsen. Und in diesem Bewußtsein wiegte man sich auch dann noch, als die Dinge schon wesentlich anders standen. Damals, als Palmerston (Herbst 1849) wegen einiger unbedeutenden Verluste eines in England naturalisirten Juden, des Don Pacifico, den Piräus blokirte, zeigte es sich, wie entschieden die Nation in einer auf das sublimste englische Nationalgefühl gegründeten Politik hinter ihm stand. Den Gegnern des Ministers bot die Angelegenheit natürlich einen sehr willkommenen Stoff, im Unterhause rief sie eine der merkwürdigsten Debatten hervor; aber Palmerston siegte, nachdem er durch den stolzen Ausspruch, daß das Wort „ich bin ein britischer Unterthan" nach seiner Ueberzeugung dieselbe Geltung haben müsse wie das Civis Romanus sum der alten Welt, dargethan hatte, welch ein Begriff von Englands Größe und Ehre ihn bei seinem Auftreten geleitet habe.

Lord Palmerston ist die Entwickelung der Dinge in Frankreich wiederholt verhängnißvoll gewesen; bei der Erkaltung der Beziehungen des englischen auswärtigen Amtes zu diesem Lande 1839 sah er sich genöthigt, öffentlich das Gerücht zu widerrufen, als habe er nach dem mißlungenen Versuche in Straßburg Louis Napoleon heimlich bei sich gesehen. Und nach seinem Wiedereintritt in das Amt (1846) wollte es ihm nicht gelingen, wie fein er auch Guizot gegenüber operirt zu haben meinte, die berühmten spanisch-französischen Heirathen zu hintertreiben. Der Staatsstreich vom 2. December 1851 endlich führte unmittelbar seinen Sturz herbei; denn ehe noch seine Regierung einen Beschluß gefaßt, gab er dem französischen Botschafter Walewski eine Billigung des Schrittes zu erkennen; ja es verlautete, daß Depeschen in anderer Form, als sie der Königin vorgelegen, aus dem Foreign Office abgeschickt worden seien. Der 22. December brachte dann seine Entlassung, allein kurz darnach gelang es ihm in Verbindung mit den Tories, Lord Russell durch die Milizbill zu stürzen, und noch ehe das Jahr 1852 zu Ende ging, war auch das Toryministerium Derby's wieder verschwunden. Ein

Koalitionsministerium aus Tories, Whigs und Peeliten griff unter Lord Aberdeen Platz, und alle Welt sah mit Staunen Palmerston eine Zeitlang mit gewohnter Energie das Home Office verwalten; freilich muß man sagen, im letzten Grunde nicht zum Vortheile Englands, denn er hat damals wie später als Premierminister eifrig daran geholfen, die Grundlagen des Selfgovernment zu erschüttern, der andringenden Bureaukratie den Weg zu ebnen.

Das nächste Jahr brachte den Ausbruch der großen Verwickelung im Osten, die enge Verbindung Englands mit Frankreich. Ziemlich unvorbereitet war man englischerseits in den Krimkrieg hineingetrieben, und die furchtbaren Mängel der Verwaltung, welche im Winter 1854/55 zu Tage gekommen, bereiteten dem Ministerium Aberdeens in der nächsten Session des Parlaments das Ende. Und jetzt endlich ging die Leitung der Geschäfte in Palmerstons Hand über, der doch immerhin der populärste unter den Staatsmännern Englands war. Der Krieg ward denn in Folge davon eifriger geführt, Rußland in seinen Absichten völlig durchkreuzt. Das Einvernehmen mit Frankreich dauerte fort, führte zu einer ferneren gemeinsamen Aktion, der gegen China, welcher indeß der große indische Aufstand vorausgegangen war. Nachdem ein von Cobden angeregtes und von der Majorität gebilligtes Mißtrauensvotum der englischen Politik in China (1857) durch eine Neuwahl, welche Palmerston eine große Majorität zuführte, unschädlich gemacht war, kam ihm wieder von Frankreich her die Nothwendigkeit seines Rücktritts, als er nach dem orsini'schen Attentat auf Napoleon in der Verschwörungsbill allzu bereitwillig das stolze Gefühl Englands, seit langer Zeit politischen Flüchtlingen als Asyl der Freiheit zu dienen, den Wünschen des französischen Kaisers zum Opfer brachte. Es folgte das zweite kurze Ministerium Derby's, aber schon im Juni des nächsten Jahres stand Palmerston wieder an der Spitze. Derby war merkwürdiger Weise an dem Vorschlag einer Reformbill gescheitert, welche ungenügend befunden ward. Palmerston aber wußte jetzt wie ein Vereinigungspunkt aller Parteien zu erscheinen: seine bedeutenden Gegner, Russell und Gladstone, ließen sich von ihm gewinnen, und durch die Berufung von Milner Gibson söhnte er auch die Radikalen mit sich aus. Zwar erhob sich das neue Ministerium auf der Grundlage der Zusicherung einer Reformbill, aber es war bald ersichtlich, wie wenig Palmerston daran dachte, mit Reformgedanken, in denen sich die alten Parteien angefangen hatten zu überbieten, Ernst zu machen. Gleichwohl war seine Popularität eine steigende: die alten Parteien sahen sich mit Befriedigung von ihm in einer Art Neutralität gehalten, und die Manchestermänner fanden mit wachsender Freudigkeit immer mehr die Neigung bei ihm, um jeden Preis Frieden zu halten. Und trotzdem fehlte es ihm noch durchaus nicht an äußeren Erfolgen; Italien wenigstens verdankte ihm viel, hier hat er es zum letzten Male verstanden, mit Glück Englands moralische Macht zu verwerthen. Aber schon in Syrien erscheint er im Schlepptau Frankreichs, und den Vereinigten Staaten gegenüber hat England nicht die Rolle gespielt, welche sein Interesse begehrte. Was hätte jene mexikanische Unternehmung, aus der sich Palmerston gleich im Anfang wieder herauswand, in Verbindung mit einer Anerkennung des Südens gegen den mächtigen Rivalen Englands, die Union von Nordamerika, bedeutet? Und es braucht weiter nur auf die letzte polnische Erhebung, auf den deutsch-dänischen Konflikt hingewiesen zu werden, in welchem Palmerston früher schon einmal mit seinem bekannten Theilungsvorschlag von 1850 eine Rolle gespielt hatte, um die bedeutsame Veränderung in England ins Gedächtniß zu rufen; statt eventuell entscheidender Thaten ergehen nur Drohnoten und lange Strafreden. Freilich sind auswärts mehr und mehr ebenbürtige Mächte emporgekommen, aber auch im Innern ist eine große Umwandlung vor sich gegangen, deren prägnantester Ausdruck im Grunde genommen gerade Palmerston, namentlich in den letzten Jahren, war. Die früheren Parteien sind eben, wie dies im Eingang hervorgehoben wurde, innerlich aufgelöst, es fehlt ihnen an scharf unterschiedenen Parteiprogrammen, die Fragen der Parlamentsreform und des Freihandels sind ebenso gut in dem Glaubensbekenntniß der Tories wie in dem der Whigs enthalten. Und umgekehrt sind aus ächt whigistischem Kreise — es sei hier nur an die 1864 erschienene Schrift des Earl Grey, „Parliamentary government considered with reference to reform" erinnert — Stimmen laut geworden, welche eine Stärkung der Krone dem Parlament gegenüber befürworten. Diese Verschiebung der politischen Parteistellung wurzelt nun zu einem guten Theile darin, daß an der Stelle politischer Ideen in immer weiterem Umkreise in England die ausschließliche Rücksicht auf das materielle Wohlergehen leitendes Princip geworden ist. Die Manchesterschule, Männer wie Cobden und Bright haben mit ihrer Einseitigkeit zu tief Wurzel geschlagen und durch ihre Bestrebungen eine sociale Frage zu bestimmendem Einflusse in dem politischen Leben Englands gebracht. Hatte nun auch Palmerston gerade in ihnen entschiedene Gegner, war er auch weit davon entfernt, sich zum Träger ihrer Gedan-

ken zu machen, so ist er doch thatsächlich einigermaßen in ihren Bahnen gewandelt. Schienen doch zuletzt auch für ihn das immer weiter ausgebaute Freihandelssystem, das Steigen der Einnahmen, die entsprechende Herabsetzung der Steuern das vornehmste Ziel seiner Politik zu sein. Daß nun derselbe Mann als Minister des Innern den Abbau des Selfgovernment, das Umsichgreifen einer centralisirten Verwaltung begünstigte, ist wohl nicht zufällig. Selbstverwaltung gedeiht eben nicht recht auf dem Boden einer aus Fabrik- oder Handelsherren und Arbeitern zusammengesetzten Bevölkerung. Und in dem Ueberhandnehmen des Standes besitzloser Industriearbeiter liegt ja endlich auch für jede nicht ganz radikale Anschauung die größte Schwierigkeit einer parlamentarischen Reform.

Wie Großes also auch Englands Macht und Wohlfahrt Lord Palmerston zu verdanken hat, so wird es doch die Aufgabe der künftigen Staatslenker Englands sein, draußen und daheim seinen Bahnen nicht unbedingt zu folgen; und im Innern wird es namentlich darauf ankommen, die Voraussetzung des ganzen politischen Zustandes, die Selbstverwaltung, zu erhalten, beziehungsweise den Bedürfnissen der modernen Gesellschaft gemäß neu zu begründen. Die Persönlichkeit des jüngst verstorbenen Premierministers aber wird noch lange eine Lieblingsgestalt des englischen Volkes sein, welches überall den Prototyp seines eigenen Wesens in ihm fand; denn alle Vorzüge und Fehler der Race hatten sich in seltener Weise in Palmerston vereinigt, und was für Wandelungen er auch sonst durchgemacht haben mag, in dem Einen war er stets derselbe, Engländer mit Leib und Seele.

Theodor Bernhardt.

Andreas Maria Johann Jakob Dupin, auch Dupin der Aeltere genannt, einer der berühmtesten Rechtsgelehrten und Redner des modernen Frankreichs, zeichnete sich von seiner frühesten Jugend bis ins späte Alter durch ungewöhnliche Arbeitskraft aus. Er wie seine beiden Brüder, der Advokat Philipp Dupin und der bekannte Statistiker Karl Dupin, erhielten den ersten Unterricht im väterlichen Hause. In seinem 17. Jahre kam er aus seiner Geburtsstadt Varzy (Nièvredepartement) nach Paris als Zögling der von Tronchet, Target und Regnault de St. Jean d'Angely gegründeten freien Rechtsakademie. Im Jahre 1800 war er als Advokat eingeschrieben und im Jahre 1802 nach Wiedereröffnung der Rechtsschulen in Frankreich war er der erste, der die Doktorenprüfung bestand.

Schon um diese Zeit veröffentlichte er mehre Schriften, unter anderen die „Principia juris", eine Auswahl von Texten des römischen Rechtes. Man erblickte in einigen Aeußerungen des jungen Rechtsgelehrten über Tiberius und Germanicus eine Anspielung auf die Entführung und die Hinrichtung des Herzogs von Enghien. Wegen dieser Schrift bei seiner Bewerbung um eine Lehrkanzel an der pariser Rechtsschule abgewiesen, widmete der junge Mann sich ganz dem Advokatenstande. Er that sich bald als Vertheidigungsredner hervor, und eine lange Reihe von wichtigen Prozessen brachte ihm ebenso viel Ruhm als Reichthum ein. Dupin bekannte sich zu den Anhängern der freisinnigen Ideen, deren Sache er als Advokat manchen guten Dienst geleistet hat. Seine Glanzperiode fällt in die Zeit der Restauration, und auch seine politische Laufbahn beginnt 1815. In seiner Eigenschaft eines Mitgliedes der Deputirtenkammer erhob er sich gegen die Erhaltung Napoleons I. und gegen die Erhebung Napoleons II. Die Wähler von Chinon und jene von Clamecy weigerten sich nach den hundert Tagen, ihn wieder zu erwählen. Nun widmete sich Dupin ausschließlich der Vertheidigung des Rechtes. In seiner Schrift, welche den Titel führt „Freie Vertheidigung des Angeklagten", tritt er dem von der damaligen Regierung vertheidigten Satze entgegen: „die Advokaten könnten die eines Staatsverbrechens Angeklagten nicht vertheidigen, ohne gewissermaßen deren Mitschuldige zu werden". Später vertheidigte er die Armee in der Person von Marschall Ney (1815), die Sache der Menschheit im Prozesse der drei Engländer, die Lavalette befreit hatten (1816), die Sache der Nation in dem Prozesse wegen eines angeblich auf Wellington abgefeuerten Pistolenschusses (1819). Er trat den Intriguen der Polizei entgegen im sogenannten lyoner Prozesse (1819) und den scheußlichen Mordthaten der im Süden ungestraft hausenden Parteiwuth in seiner Vertheidigung des Andenkens von Marschall Brune (1821); auch die Generäle Alix, Savary und der Herzog von Vicenza fanden in dem berühmten Advokaten einen eifrigen Rechtsanwalt. Letzterer (General Caulaincourt) war der Mitschuld an der Verschwörung des Herzogs von Enghien angeklagt. General Gilly verdankt ihm seine Befreiung, indem die Regierung sich scheute, es auf einen Prozeß ankommen zu lassen, als sie erfuhr, daß Dupin den Angeklagten vertheidigen wolle. In der Angelegenheit Cavour' (1819) vertrat Dupin die Sache der Unterrichtsfreiheit, im selben Jahre trat er für die Urheber der Nationalzeichnung zu Gunsten der ohne Urtheil Verhafteten auf. Im Jahre 1820 vertheidigte er den Abbé Pradt, den Eremiten in der Provinz (1819), und die Herren Say und Jouy, den Biographen

der Konventsmitglieder Fonfrède (1823), wo es galt, die Rechte der historischen Kritik festzustellen. Nicht minder berühmt ist das geistreiche und beredte Plaidoyer für Béranger, die Reden für die Journale „Le miroir“ und den „Constitutionnel“, der damals noch liberal war und nicht eine so erbärmliche und servile Rolle spielte als jetzt, für das „Journal des débats“ 2c.

Die Zahl der Civilangelegenheiten, in welchen Dupin als Advokat thätig war, ist nicht minder groß gewesen. Schon im Jahre 1840 betrugen die von diesem Rechtsanwalt veröffentlichten Denkschriften 20 Bände, die geschriebenen Rechtsgutachten 21 Foliobände, ungerechnet der 15 Quartbände, in welchen die Noten und Auszüge verzeichnet waren, die ihm bei seinen Vertheidigungsschriften dienten. Die Zahl der Angelegenheiten, die ihm durch die Hände gegangen waren, belief sich schon damals auf 4000.

Im Jahre 1826 wurde Dupin wieder zum Deputirten gewählt und seit 1842 saß er fortwährend in der Kammer. Im Jahre 1828 bestieg er häufig die Tribüne, doch benahm er sich unter dem Ministerium Martignac ziemlich ruhig, und erst unter dem Ministerium Polignac wurde sein Widerstand ein heftiger. Er betheiligte sich lebhaft an der Adresse der 221 und nach Auflösung der Kammern wurde er wiedergewählt.

Dupin wird wegen seines wankelmüthigen Betragens während der Julitage mit Recht heftig getadelt. Am 26. Juli bewies er den bei ihm versammelten Journalisten (in Gemeinschaft mit O. Barrot, Barthe und Merilhou), daß die Ordonnanzen ungesetzlich und daß die Blätter, welche nicht auf jede erdenkliche Weise Widerstand leisteten, nicht werth seien, einen einzigen Leser in Frankreich zu finden. Doch verweigerte er es, sich dem thätlichen Widerstande anzuschließen. Der Advokat rieth anders, als der Abgeordnete handelte. Die nach der Julirevolution erscheinende „Nemesis“ von Méry und Barthélemy sang von ihm:

Ce sauveur de la Grèce intrépide en discours
Chaussa des brodequins pour fuir dans les trois jours.

Mit Mühe bewog man ihn, der am 27. bei Perier Statt gefundenen Versammlung beizuwohnen. Am 28. unterschrieb er die, wie man erzählt, von Béranger in Abwesenheit Dupins aufgesetzte Protestation, und er war Der, welcher im Namen der Deputirten General Pajol den von diesem verlangten Befehl ausstellte, an die Spitze der Bürgergarde zu treten. Herr Bérard, einer der Stützen der damaligen Bewegung, erzählt in seinen „Aufzeichnungen“ sogar, er habe Dupin gesehen, wie er in den Straßen das Volk zum Widerstande anspornte. Diese patriotische That hatte sonst keinen glaubwürdigen Zeugen, und sie wird bis heute noch bezweifelt.

Nach dem Siege der Revolution vom Gemeindeausschusse zum Justizminister ernannt, schlug er diese Ehre aus, trat jedoch einige Tage später in das vom Statthalter Ludwig Philipp ernannte Kabinet, wies aber ein bestimmtes Portefeuille und jede Gehaltanweisung zurück. Dupin sprach gegen die Benennung Philipp VII. und meinte, „Ludwig Philipp sei nicht zum Könige gewählt worden, weil, sondern obgleich er ein Bourbon“. Auch die berühmte Proklamation, welche mit dem Satze endigt „von nun an soll die Charte eine Wahrheit werden“, stammt aus der Feder Dupins. Seiner Thätigkeit ist auch das rasche Gedeihen der Verfassungsdebatte zuzuschreiben. Den 6. August mit Einstimmigkeit zum Berichterstatter über den von Bérard eingebrachten Entwurf ernannt, war sein Bericht in einem Zeitraume von zwei Stunden fertig und noch denselben Abend der Kammer verlesen und von dieser angenommen. Die Versammlungen konnten am folgenden Tage beginnen und Dupin betheiligte sich vielfach an denselben, namentlich hat er für die Unabsetzbarkeit der Richter mit viel Glück gekämpft.

Zum Generalprokurator des obersten Gerichtshofes ernannt, vertheidigte Dupin das neue Regime mit derselben Lebhaftigkeit, mit welcher er die Restauration bekämpft hatte, und er zeigte große Fertigkeit und kümmerte sich wenig um den heftigen Tadel der Oppositionspresse. „Möge die Regierung ihrer selbst würdig sein“, rief er den von den öffentlichen Kundgebungen geängstigten Ministern zu, „wir werden unser würdig sein“. Von einer revolutionären Propaganda nach außen mochte Dupin ebenso wenig etwas wissen als Ludwig Philipp, und über diesen Punkt war er mit dem Könige ganz einverstanden. Dieser mußte später mit seinem Throne dafür büßen, daß er diese Rathschläge zu wörtlich genommen. Im Februar 1831, nach der Plünderung des erzbischöflichen Palastes, wurde auch das Haus Dupins bestürmt und dieser von der Nationalgarde mit Noth den Händen der wüthenden Menge entrissen. Dupin unterstützte Casimir Perier bei all seinen Maßregeln, doch stimmte er für die Abschaffung der Pairswürde. später machte er auch bei Gelegenheit der Budgetverhandlung Opposition. Seit Ende 1832 war Dupin während 8 Jahren unausgesetzt zum Präsidenten der Kammer gewählt worden. Im Jahre 1834 und 1835 machte er dem Mini-

sterium vom 11. Oktober und jenem des Herrn Broglie eine scharfe Opposition und trug zum Sturze von Thiers bei, indem er sich gegen die Einmischung in Spanien erhob. Das Ministerium Molé war in seinen Augen „ungenügend, um die Krone zu decken“. In den Jahren 1839 und 1840 weigerte er sich beide Male, ins Ministerium zu treten. In der orientalischen Frage stand er auf Seite Thiers' und verlangte das energische Einschreiten Frankreichs. Doch ist er es gewesen, welcher später die Adresse aufsetzte, durch welche die Kammer die Ausschließung Frankreichs durch die europäischen Mächte demüthig über sich ergehen ließ. Den Eindruck dieser seiner „Maladresse“ suchte Dupin durch eine Reihe von freisinnigen Reden zu verwischen. Den 24. Februar 1848 war es merkwürdiger Weise Dupin, welcher den Grafen von Paris der Kammer vorstellte und die Regentschaft der Herzogin von Orléans vorschlug, und ebenso merkwürdiger Weise machte Dupin einige Tage später als Generalprokurator des obersten Gerichtshofes den Vorschlag, daß die Gerechtigkeit von nun an im Namen des französischen Volkes gespendet werde. Zum Mitgliede der Nationalversammlung erwählt, nahm er großen Antheil an der Ausarbeitung der Verfassung und unterstützte alle Maßregeln, welche zum Sturze der Republik beitrugen. Als Präsident war er ziemlich unparteiisch und wandte die Waffen seines scharfen Witzes nach allen Seiten.

Zur Zeit des Staatsstreiches (2. December 1851) ließ sich Dupin durch den Obrist Espinasse berüchtigten Andenkens willig daran verhindern, an die Unverletzbarkeit der Nationalversammlung zu mahnen. Doch gelang es mehren seiner Kollegen, ihn zur Unterschreibung einer Protestation zu bestimmen, die in dem Archiv der Versammlung hinterlegt wurde. Dupin sah im Sturze der Republik ebenso wenig einen Grund, sein Amt als Generalprokurator niederzulegen, als in jenem der Julidynastie. Erst als die Güter der Familie Orléans eingezogen wurden, trat er auf einige Jahre ins Privatleben zurück. Er bewarb sich schon im Jahre 1857 wieder um den Fauteuil eines Senators und um die Stelle eines Generalprokurators, weil, wie er im vertraulichen Gespräche äußerte, er nahe daran gewesen wäre, „die Interessen seines Kapitals anzugreifen“, was in seiner amtlichen Antrittsrede so übersetzt erscheint, „daß er Frankreich und nicht den Parteien angehöre“.

Bloß in seinem Hasse gegen Rom und in seiner Anhänglichkeit für die Freiheiten der gallikanischen Kirche blieb Dupin standhaft. Sonst ist seine politische Laufbahn eine Reihe von nicht uninteressanten Widersprüchen. Dupin war Mitglied der Académie des sciences morales et politiques, einer Abtheilung des Instituts, die erst unter Napoleon III. gegründet worden ist. Aber er hatte auch die Ehre, Mitglied der Académie française zu sein (seit 1831) und war der Nachfolger Cuviers. Seine Antrittsrede über die Improvisation hatte großes Aufsehen erregt. Er hinterläßt ein sehr großes Vermögen, das auf einen Neffen fällt, denn er starb kinderlos. Einen Theil des Vermögens vermachte er einem Freunde, welcher dafür die Verpflichtung hat, die Anklagereden, die der Verstorbene als Generalprokurator gehalten, zu veröffentlichen.

Dupin gehörte zu den witzigsten Köpfen Frankreichs und als Advokat war er von zündender Beredtsamkeit. In seinen „Denkwürdigkeiten“ findet sich von dieser Eigenschaft keine Spur, dieselben thun sich vielmehr durch spießbürgerliche Ansichten hervor. Dupin ist den 1. Februar 1783 geboren und den 10. November 1865 gestorben. Fr. S.

Ernst Meier, namhafter Orientalist, starb am 2. März 1866 in Tübingen. Er war im Jahre 1813 in dem schaumburgschen Dorf Rusbendt als Sohn eines Schullehrers geboren und verdankte seine Erziehung und höhere Ausbildung der Prinzessin Karoline von Schaumburg-Lippe. Er studirte in Göttingen unter Ewald und folgte diesem 1838 nach Tübingen, wo er sich für orientalische Sprachen habilitirte. Im Jahre 1847 wurde er außerordentlicher und später ordentlicher Professor speciell für semitische Literatur. Von seinen zahlreichen Arbeiten sind besonders erwähnenswerth die neuen Uebersetzungen der Hauptschriften des Alten Testaments, ein „Hebräisches Wurzelwörterbuch“ (1846) und eine „Geschichte der hebräischen Nationalliteratur“ (1856), Uebersetzungen aus dem Sanskrit, z. B. „Nal und Damajanti“ (1847), „Sakuntala“ (1852) und eine lyrische Anthologie. Später machte er eine Reise nach Holland, England und Frankreich und gab als Frucht derselben eine Abhandlung über phönicische Inschriften heraus (1860).

Auch auf dem Gebiet schwäbischer Sagenkunde ist Meier thätig gewesen, indem er auf seinen Wanderungen durch Schwaben aus dem Munde des Landmanns Mittheilungen gesammelt, welche er in seinen „Kinderreimen und Kinderspielen“ (1851), „Deutschen Sagen, Sitten und Gebräuchen“ (1852), „Deutschen Volksmärchen“ (1852) und „Schwäbischen Volksliedern“ niederlegte. Unter dem Pseudonym Ernst Minneburg gab er eine Sammlung eigener „Gedichte“ heraus, und in den

letzten Jahren erschienen ein paar Kinderbücher, die „Schreiliesel" und der „General Fritz".

Mit der Prinzessin Karoline von Schaumburg-Lippe, deren Leben in aufopferndster Uebung der Menschenliebe aufgegangen ist und besonders der Förderung strebsamer Talente gewidmet war, blieb er bis zu ihrem 1846 erfolgten Tode in ununterbrochenem Verkehr und setzte ihr noch auf dem schweren Schmerzenslager seiner letzten Lebensjahre ein biographisches Denkmal (1865). Für die „Bibliothek ausländischer Klassiker" lieferte Meier eine „Morgenländische Anthologie", eine Auswahl klassischer Dichtungen aus der sinesischen, indischen, persischen, arabischen und hebräischen Literatur, sowie eine neue, durchaus metrische Uebersetzung der „Sakuntala".

Joseph Arthur Graf von Gobineau, der berühmte Orientalist, stammt aus einer alten Familie in Bordeaux und ist 1816 geboren. In früheren Jahren wenig berührt von der Politik, aber an den poetischen und literarischen Bewegungen vor der Februarrevolution betheiligt, trat er 1849 in öffentlichen Dienst als Kabinetschef des Herrn von Tocqueville, des Verfassers der „Demokratie in Amerika", mit welchem er in den engsten Beziehungen stand. Fünf Jahre verlebte er darauf in der Schweiz, zuerst als erster Botschaftssekretär, dann als Geschäftsträger, zwischenein auch in gleicher Eigenschaft in Hannover, wo er den ersten Vertrag, den Frankreich über das literarische Eigenthumsrecht mit dem Königreiche schloß, unterhandelte. Von dort kam er zur französischen Gesandtschaft in Frankfurt und wurde 1855 auf sein Ansuchen mit Beibehaltung seines Ranges der außerordentlichen Gesandtschaft beigegeben, welche der Kaiser Napoleon nach Persien schickte. Dort blieb er drei Jahre, wovon 18 Monate als Geschäftsträger. Schlimme Zeiten hatte er durchzumachen während des englisch-persischen Krieges von 1856, da er mit der Protektion der englischen Schützlinge betraut war. Es waren dies lauter persische Unterthanen, die mit ihrer Regierung auf gespanntem Fuße standen, Leute, denen zum Theil der Galgen drohte, und nicht ohne Grund. Es glückte dem Grafen, und er war der einzige Europäer im Bereich seiner Gesandtschaft, dieses Volk im Zaum zu halten und ihnen das Leben zu retten. Im Ganzen war er höchlich zufrieden mit dem Benehmen der Perser, der hohen wie der niedrigen, welche stets und oft auf rührende Weise ihm Wohlwollen und Anhänglichkeit bezeugten. Im Jahre 1859 kam Graf Gobineau nach Europa zurück und übernahm sofort eine Mission nach Nordamerika, um als kaiserlicher Kommissär die Gebietsfragen in Bezug auf die französischen Fischereien von Terre-Neuve zu ordnen; eine eigenthümliche Expedition im winterlichsten Norden unter Schneestürmen und Treibeis für den die sommerlichen Fluren Persiens gewohnten Mann, die er aber doch 6 Monate lang so gut ertrug als früher bei seiner Abreise aus Teheran im Februar das Eis und den Schnee des hohen Armeniens. Bald darauf, 1861, kehrte Graf Gobineau als außerordentlicher Gesandter und bevollmächtigter Minister des Kaisers nach Persien zurück und blieb daselbst, bis er 1864 in gleicher Eigenschaft nach Athen versetzt wurde. Von seinen wissenschaftlichen Arbeiten ist vor allen die scharfsinnige und gelehrte Schrift „Essai sur l'inégalité des races humaines" in 4 Bänden (1854—56) zu erwähnen, welche auch in Deutschland verdientes Aufsehen erregt hat. Das Buch enthält die Grundlage seiner historischen und philosophischen Ansichten, ohne welche seine späteren Leistungen nicht vollständig gewürdigt werden können. Acht Jahre lang arbeitete er an dem Werke über die Keilinschriften, welches auf der Autopsie der wichtigsten, zum Theil noch unbekannten Denkmäler und dem fortgesetzten Verkehr mit morgenländischen Gelehrten aus verschiedenen Ländern beruht. Außerdem hat Gobineau ein Buch „Trois ans en Asie" und erst vor wenigen Monaten ein anderes „Les Religions et les Philosophies dans l'Asie centrale" publicirt, welch letzteres bereits eine 2. Auflage erlebt hat. Ein umfassendes Werk über die Geschichte der Perser von der ältesten bis auf die neuere Zeit wird zunächst erwartet. G. A.

Ferdinand Joseph Wolf, der Schöpfer der historisch-pragmatischen Behandlung der Literaturgeschichte des europäischen Abendlandes, ist in Wien am 18. Febr. d. J. gestorben. Er war am 8. Dec. 1796 zu Wien geboren, besuchte dort das akademische Gymnasium und bezog später die Universität in Graz, um sich juristischen Studien zu widmen. Im Jahre 1819 kehrte er nach Wien zurück und bereitete sich, dem Wunsche seiner Aeltern entsprechend, zur advokatlichen Praxis vor. Sehr bald aber entsagte er seiner Fachwissenschaft, und um sich den literarhistorischen Studien, welchen er sich schon auf der Universität mit besonderer Vorliebe hingegeben hatte, ganz widmen zu können, bewarb er sich um eine Anstellung bei der k. k. Hofbibliothek. Er erhielt eine solche noch in demselben Jahre, wurde dann 1827 zum Scriptor und 1853 zum Custos ernannt und blieb in dieser Stellung bis zu seinem Tode.

Während Friedrich Dietz sich besondere Verdienste um den sprachlichen Theil der romanischen Philologie erworben hat, war Ferdinand Wolf in

ausgezeichneter Weise in dem literaturhistorischen Theil derselben thätig. Obgleich Wolfs Studien das gesammte romanische und germanische Literaturgebiet umfaßten und sich selbst auf einige Theile des slavischen erstreckten, so koncentrirte er doch seine Thätigkeit als Forscher auf das erstere und seine Thätigkeit als Schriftsteller meistens auf einzelne Theile desselben. Ausgestattet mit einer innigen Liebe, einem tiefen Verständniß und einer im seltenen Grade ausgebildeten Spürkraft für Alles, was in Sitte, Gewohnheit, Leben und Literatur eines Volkes ächt, eigenthümlich und spontan entwickelt war, fühlte er sich ganz besonders zur spanischen Literatur, besonders zu denjenigen Perioden und Gattungen derselben hingezogen, in welchen der nationale Geist Kastiliens am entschiedensten selbstschöpferisch auftritt, der Periode des Mittelalters, der Romanzendichtung und dem Drama. Nächst der spanischen Literatur beschäftigte sich Wolf am meisten mit der portugiesischen und altfranzösischen, die italienische hat er nur vorübergehend und die provençalische fast nur in ihren Beziehungen zur spanischen zum Gegenstand besonderer Forschungen gemacht.

Wolf veröffentlichte einen großen und werthvollen Theil seiner Forschungen zunächst nicht in selbstständigen Werken, sondern legte sie in kritischen Besprechungen fremder Arbeiten nieder. Als im Jahre 1829 der erste Band der spanischen Uebersetzung von Bouterweks bekannter „Geschichte der spanischen Literatur" von Gomez de la Cortina und Jtugalde y Mollinedo erschien, brachte Wolf in einer Recension in den „Wiener Jahrbüchern" (1831) nicht nur eine Menge von neuem Material aus seinen eigenen Forschungen hinzu, sondern berichtigte auch die Darstellung in den wichtigsten Punkten in dem Maße, daß diese Besprechung die Grundzüge zu einer ersten pragmatischen Darstellung der Geschichte der spanischen Literatur im Mittelalter darbot. Im Anschluß an Monins Abhandlung über den Roman de Roncevaux und Paris' Ausgabe der „**Berte au grand pied**" veröffentlichte Wolf seine Arbeit „Ueber die neuesten Leistungen der Franzosen in der Herausgabe ihrer Nationalheldengedichte" (1833) und beleuchtete darin die Genesis der nationalen epischen Dichtung Frankreichs und besonders das Verhältniß der Epen des Karlssagenkreises zu denen des bretonischen. Im Jahre 1834 erschien die Schrift „Ueber altfranzösische Romanzen- und Hofpoesie". Da zu jener Zeit die neueste Epoche der spanischen Literatur in Deutschland verhältnißmäßig wenig bekannt war und die meisten der vorhandenen Anthologien spätestens mit dem Ende des vorigen Jahrhunderts abschlossen, so veröffentlichte Wolf im Anschluß an Böhl von Fabers „**Floresta de rimas antiguas**" seine „**Floresta de rimas modernas castellanas**" (Paris 1837), welche sich durch eine vortreffliche Einleitung und die beigegebenen biographisch-literarischen Notizen auszeichnete. In seiner nächsten größeren Arbeit „Ueber die Lais, Sequenzen und Leiche" (1841) stellte Wolf die Entwickelung der rhythmischen Formen der volksthümlichen Dichtungen des Mittelalters dar und legte dann seine Untersuchungen über die älteste Periode der portugiesischen Poesie in den „Hallischen Jahrbüchern" (1841) in Form einer Recension über Bellermanns Schrift „Ueber die alten Liederbücher der Portugiesen" nieder. Von nun an wandte er sich mit größtem Erfolge der spanischen Romanzendichtung und ihrer Geschichte zu und begann mit einer Recension der 2. Ausgabe von Deppings „Romanzensammlung", zu welcher er auch als dritten Theil eine kritische Auswahl aus den „**Rosas**" (**Rosa de Romances**) des Timoneda veröffentlichte. Dieser folgte eine Reihe ergänzender, namentlich das Bibliographische erörternder Publikationen, unter welchen besonders die Abhandlung „Ueber eine Sammlung spanischer Romanzen in fliegenden Blättern auf der Universitätsbibliothek in Prag" zu erwähnen ist. In Gemeinschaft mit Konrad Hoffmann ließ Wolf im Jahre 1856 die berühmte „**Primavera y Flor de Romances**" erscheinen und verschmolz dann seine sämmtlichen auf die Romanzendichtung bezüglichen einzelnen Arbeiten zu einem Ganzen, welches als „Studien zur Geschichte der spanischen und portugiesischen Nationalliteratur" im Jahre 1858 erschien. Diesem bedeutenden Werk, welches eine den Gegenstand erschöpfende Monographie von höchstem wissenschaftlichen Werth bildet, folgte seine „Geschichte der brasilischen Literatur", welche zum Theil auf dem reichen Schatz von Werken beruht, welche die Fregatte Novara von ihrer Weltfahrt für die k. k. Hofbibliothek mitgebracht hat. Das deutsch geschriebene Werk wurde unter des Verfassers Aufsicht ins Französische übersetzt und erschien unter dem Titel „**Le Brésil littéraire**" (Berlin 1863).

Von den zahlreichen kleineren Arbeiten mögen nur noch die folgenden aufgezählt werden. In der Recension von Schacks „Geschichte der dramatischen Literatur Spaniens" erschien u. A. eine ausführliche Charakteristik des Dramatikers Juan Ruiz de Alarcon und in den „Proben portugiesischer und katalonischer Volksromanzen" (1856), sowie in den „Beiträgen zur spanischen Volkspoesie und den Werken Fernan Caballeros'" veröffentlichte Wolf die späteren Früchte seiner Beschäftigung mit der spanischen Volksdichtung. Wichtige Arbeiten enthält das „Jahrbuch

für romanische und englische Literatur", dessen Gründung Prof. Ebert im Jahre 1858 anregte, und welches unter Wolfs Mitwirkung im folgenden Jahre zum ersten Mal erschien. In die letzten Lebensjahre Wolfs fallen mehre interessante und wichtige Beiträge zur altfranzösischen Literatur aus Drucken und Handschriften der k. k. Hofbibliothek. Im Jahre 1860 gab Wolf für die Bibliothek des literarischen Vereins in Stuttgart den niederländischen „Huon" heraus und berichtete über wichtige Funde in der Bibliothek in seiner Abhandlung „Ueber einige altfranzösische Doktrinen und Allegorien von der Minne". Im Jahre 1865 konnte er noch seine letzte Schrift: „Ein Beitrag zur Rechtssymbolik nach spanischen Quellen", veröffentlichen. Eine Erkrankung der Lunge, deren erste Symptome sich schon im Frühjahre 1865 gezeigt hatten, nahm gegen den Herbst einen Charakter an, der alle Hoffnung auf Besserung ausschloß, und führte am 18. Febr. dieses Jahres seinen Tod herbei.

Kunst.

Das Rauch-Museum in Berlin. Den Bemühungen des Professors Hagen, eines der jüngeren Schüler Rauchs, ist es hauptsächlich zu verdanken, daß, wie Kopenhagen sein Thorwaldsen-Museum, München sein Schwanthaler-Museum, so Berlin nun auch sein „Rauch-Museum" besitzt. Freilich besteht dasselbe nur aus den Modellen, nach denen Rauchs Monumentalwerke theils von ihm, theils von seinen Schülern ausgeführt sind; dafür aber ist ihre Zahl und ihre Mannichfaltigkeit so groß, daß dem Beschauer, welcher den 80 Schritt langen und entsprechend breiten, fast ganz gefüllten Ausstellungsraum durchwandert, es geradezu undenkbar erscheint, daß ein einziges Menschenleben zur Schöpfung dieses „Waldes von Bildwerken" der verschiedensten Art hingereicht haben sollte. Und doch ist es so! Rauch hat neben dem wunderbar schöpferischen Gestaltungstrieb auch das mit Goethe gemein, daß es ihm vergönnt war, bis in sein höchstes Alter die ungeschwächte Kraft des Geistes und Körpers sich zu bewahren; ja selbst seine äußere imposante Erscheinung hatte wie die Goethe's etwas Olympisches, auf seiner hohen Stirn thronte, wie auf der des Dichterkönigs, die ewige Jugend des Lieblings der Götter. — Noch andere Berührungspunkte ließen sich hervorheben zwischen diesen beiden Heroen der modernen Kunstentwickelung, so ein gewisser, bei Goethe erst im späteren Alter hervortretender und stets durch seine Urbanität verhüllter Egoismus, der zuweilen bis zur despotischen Härte ging.

Rauchs Leben, und zwar dessen bester und edelster Theil koncentrirt sich in den von ihm hinterlassenen unsterblichen Werken, welche, von seinem ersten bedeutenden und, was Empfindung betrifft, nie übertroffenen Werke, dem unvergleichlich schönen „Grabdenkmal der Königin Luise" im Mausoleum des charlottenburger Schloßgartens, herab bis zu seiner „Mosesgruppe" und zur „Thaerstatue", eine Künstlerbiographie im großartigsten Lapidarstyl darstellen. Indessen möge der Vollständigkeit halber bemerkt sein, daß er am 2. Januar 1777 zu Arolsen geboren war. Sein Vater war Kammerdiener. Im 13. Jahre brachte ihn dieser zu dem Hofbildhauer Valentini und später zum Professor Ruhl nach Kassel. Durch den Tod seines Vaters der Subsistenzmittel beraubt, kam er durch Vermittelung eines Freundes desselben an den Hof nach Potsdam und erhielt bei der Königin Luise eine Kammerdienerstelle. Sein künstlerisches Talent blieb nicht unbemerkt; er erhielt die Erlaubniß, die Akademie zu besuchen und ging im Jahre 1804 auf Kosten der Königin nach Rom, wo er, durch Wilhelm von Humboldt begünstigt, in den Ateliers von Canova und Thorwaldsen arbeitete. Als 1810 die Königin gestorben, wurde Rauch von Thorwaldsen zur Ausführung ihres Grabdenkmals in Vorschlag gebracht, welches schon 1814 vollendet und aufgestellt wurde. Seit dieser Zeit hat Rauch, der inzwischen nach Berlin zurückgekehrt war, diese Stadt auf längere Zeit nicht wieder verlassen. Sein Ruhm verbreitete sich jetzt mit reißender Schnelle, von allen Seiten strömten Aufträge ihm zu, und so ist es geblieben bis zu seinem Tode. Nach jenem wunderbaren Grabdenkmal, in dessen Gestaltung sich die ganze Fülle seiner dankbaren Liebe zu der holden Für-

stin in unverwischbaren Zügen ausdrückte, schuf er später noch die „Grabdenkmäler des Königs Ernst August von Hannover und seiner Gemahlin“, sowie das „Grabdenkmal der in jugendlichem Alter verstorbenen Prinzessin von Hessen-Darmstadt“. — In die Zwischenzeit aber fallen eine Reihe von Werken anderer Natur, da die nächstfolgende Zeit, es war kurz nach Beendigung der Freiheitskriege, ihn von den idealen Aufgaben ab auf ein Gebiet führte, in dem er wahrhaft schöpferisch zu wirken vermochte. Es sind damit seine Feldherrenstatuen und Fürstendenkmäler gemeint.

Da es ohnehin unmöglich ist, die in dem Rauch-Museum vereinigten Modelle auch nur den Hauptwerken nach — es sind 162 Nummern — genauer zu charakterisiren, und es mir, wie ich hier sogleich bemerken will, vielmehr darauf ankommt, einerseits die Stellung Rauchs in der modernen Kunstgeschichte in Betracht zu ziehen, andererseits die sich in seiner Gesammtthätigkeit offenbarenden besondern Entwicklungsphasen anzudeuten, wie sie aus der allerdings nicht chronologisch geordneten Zusammenstellung seiner Modelle im Museum sich ergeben, so mag es gestattet sein, zunächst in der chronologischen Ueberschau seiner Hauptwerke fortzufahren.

Wenn die erste Epoche der rauchschen Kunstthätigkeit mehr in einem idealen Schaffen sich bewegte, welches durch die Natur seiner Aufgaben, Grabdenkmäler zu gestalten, begründet war, so machte nun die lebendige Gegenwart ihre sehr realen Forderungen geltend; es galt, die Helden der Freiheitskriege in würdigen Denkmälern zu gestalten. Vielleicht war es ein Glück für Rauch, daß diese Forderung an ihn herantrat, da seine ganze Anschauung des Lebens, so erfüllt sie auch von den Idealformen der Antike war, eine wesentlich reale Basis hatte. Ein ideales Werk wie das Grabdenkmal der Königin Luise hat er in dieser Reinheit nicht wieder geschaffen, und die demselben später folgenden, obengenannten Grabdenkmäler (mit Ausnahme vielleicht des der Königin von Hannover) tragen bereits ersichtlich die Spuren eines Mangels an innerlicher Vertiefung und poetischer Empfindung.

Diese zweite Epoche beginnt mit den „Standbildern Bülows und Scharnhorsts“, in denen Rauch in eminenter Weise die von Schadow zuerst in seinem „Ziethen“ und „Dessauer“, gegenüber dem französischen antikisirenden Zopfstyl eingeschlagene Richtung auf einen gesunden Realismus der Gestaltung zu einer edeln und reinen Ausbildung brachte, die hier um so höher anzuerkennen ist, als gerade das militärische Kostüm der Zeit der Freiheitskriege durch seine hohen Stehkragen und andern Unschönheiten dem Versuch, die reale Treue der äußeren Erscheinung mit den Forderungen künstlerischer Schönheit zu versöhnen, die allergrößten Schwierigkeiten entgegenstellte. Dennoch hat er diese Aufgabe in so ausgezeichneter Weise gelöst, daß er nach dieser Seite hin als ein wahrhafter Regenerator der modernen Monumentalplastik dasteht. Namentlich hat er es verstanden, den faltenreichen Kriegsmantel nicht nur zur Verdeckung des häßlichen Uniformschnitts, sondern als ein an sich wirksames plastisches Moment der Gesammtgestaltung auf meisterhafte Weise zu verwenden. — Fast gleichzeitig vollendete er das Standbild des Kaisers Alexander I.; etwas später folgten sodann die beiden „Blücherstatuen“ für Berlin und Breslau, beide leider, obgleich einen kühnen Reitergeneral darstellend, nach der beliebten Sitte, welche die Reiterstandbilder für fürstliche Helden reservirt wissen will, zu Fuß dargestellt. In dem breslauer Blücher, dem mit hochgeschwungenen Säbel vorwärtsstürmenden Feldherrn, spricht sich übrigens der kühne, kein Hinderniß achtende Feuergeist des greisen Helden auf charakteristischere Weise aus als in dem den Fuß auf eine zerbrochene Kanone setzenden sinnenden Sieger, wie er auf dem berliner Opernplatze steht. — In die zweite Hälfte der zwanziger Jahre fallen das in München aufgestellte „Denkmal des Königs Maximilian von Bayern“ in sitzender Stellung, das „Standbild des Waisenhausvaters Francke“ zu Halle, sowie die „Statue Friedrich Wilhelms I.“ zu Gumbinnen. — Bedeutender als Monumentalwerk und ein höchst energisch gestaltetes Werk überhaupt ist die in die ersten dreißiger Jahren fallende „Albrecht-Dürer-Statue“ für Nürnberg, welche 1836 aufgestellt wurde. Im Museum befindet sich eine dazu gehörige architektonische Ornamentirung des Piedestals, welche von Heideloff herrührt und nicht zur Ausführung gekommen ist. Uebrigens hat sich Rauch ziemlich genau an das Dürerporträt der münchener Gallerie gehalten, nur daß er Alles in einem etwas größeren, monumentaleren Styl ausgeführt hat. — In dieselbe Zeit (1836) fallen auch die ersten Skizzen zu dem schönen „Doppelstandbild der beiden ersten christlichen Polenkönige, Mieroslav und Boleslaus“, das durch den polnischen Adel für eine Kapelle des posener Doms bestimmt war. Das kleidsame mittelalterliche Kostüm ist schon an sich ein dankbarerer Stoff für die plastische Gestaltung als der geschmacklose moderne Uniformfrack; außerdem aber kam dem Meister hier der eng anliegende Kettenpanzer zu

Statten, der sich den kräftigen Körperformen hinlänglich anschmiegt, um diese in Ermangelung des Nackten zur künstlerischen Geltung zu bringen. Um so glücklicher ist es, daß das Museum von diesem — als Monumentalwerk betrachtet — vielleicht künstlerisch vollendetsten Werke Rauchs nicht nur die ersten Skizzen, sondern die Abgüsse der Statuen selbst besitzt. — Etwa 1½ Jahre später beschäftigte sich Rauch mit den Entwürfen zu einer „Gneisenau-Statue" für Sommereschenburg bei Helmstädt. Das Museum besitzt ein Hülfsmodell in halber Lebensgröße, welches nicht unbedeutende und nicht unvortheilhafte Verschiedenheiten von der 16 Jahre später in Berlin aufgestellten Statue Gneisenau's zeigt. Namentlich der Kopf ist von hoher Schönheit durch die sich in ihm ausprägende geistvolle Lebendigkeit.

In diese Zeit, d. h. in die zweite Hälfte der dreißiger Jahre, fallen auch die ersten Entwürfe und Skizzen — das Museum enthält deren fünf — zu seinem Hauptwerke, dem großen „Friedrichs-Denkmal" für Berlin, welches durch die große Menge der Porträtstatuen in Lebensgröße, die zur Ausschmückung des unteren Piedestals verwandt sind, sowie durch die Hauptstatue des großen Königs selbst als ein summarisches Specimen der gewaltigen Gestaltungskraft des damals schon 60jährigen Künstlers betrachtet werden darf.

Ehe ich zu demselben übergehe, muß ich die Werke dieser heroischen Gestaltungsepoche Rauchs durch die Erwähnung einer Reihe von Werken unterbrechen, welche mehr dem Gebiet der Idealplastik angehören. Zu den frühesten dieser Arbeiten gehören die sehr sinnige, mit vieler Empfindung komponirte „Jungfrau Lorenz von Tangermünde auf dem Hirsch", welche ihres fast sentimental-romantischen Charakters wegen zu einer großen Popularität gelangt ist, sodann die anmuthigen Knabengestalten „Der Glaube" und „Die Liebe", sowie die schöne Figur der „Hoffnung", welche Rauch (1835) für die Kirche seiner Vaterstadt Arolsen schuf und die jetzt auch auf seinem Grabe steht, „Das betende Mädchen" (1836), die vom Herzog von Orléans bestellte, leider Skizze gebliebene „Eurydice" (1833), dargestellt, wie sie den Gesang des zu ihr in den Tartarus herabsteigenden Gatten vernimmt, „Apollo auf dem von Greifen gezogenen Wagen" für den Giebel des berliner Schauspielhauses, die Figur der „Danaïde", deren erstes 1837 für den Kaiser Nikolaus in Marmor ausgeführtes Exemplar bei dem Brande des Winterpalastes zerstört wurde, weshalb er sie später 1850 mit einer kleinen Veränderung des Haars noch einmal ausführte. Es ist, wenn man diese unanmuthige Gestalt, fast die einzige, die Rauch in völliger Nacktheit bildete, betrachtet, schwer, darin den Schöpfer des Luisendenkmals zu erkennen, so auffallend ist darin der Mangel an Empfindung und zarterem Schönheitsgefühl.

Um so reizvoller und wahrhaft genial erscheinen dagegen die mannichfachen „Victorien" Rauchs, ein Genre, das er in dieser Prägnanz und künstlerischen Reinheit eigentlich erst geschaffen hat, und welches daher in hohem Grade mit Recht volksthümlich geworden ist. Den ersten Anstoß zu der Ausbildung des Victorienmotivs gab ein umfassender Auftrag des Königs Ludwig, der dahin ging, eine ganze Reihe von kolossalen Victorien für die Walhalla in Regensburg zu fertigen. Rauch, der damals schon eine tüchtige Schule von jüngeren Kräften herangebildet hatte, denen er die Ausführung der Statuen nach seinen Entwürfen anvertrauen konnte, nahm den Auftrag an, und bereits nach sechs Jahren (1842) waren acht dieser kolossalen Marmorfiguren fertig. Im Museum sind zwei Modelle davon vorhanden, doch sind es theils nur Skizzen, theils Abgüsse von später zu andern Zwecken umgearbeiteten Figuren. Am bekanntesten und beliebtesten ist die „sitzende Victoria", welche mit vorgeneigtem Oberkörper einen Kranz zu werfen im Begriff ist. Eine Wiederholung davon steht vor dem Orangeriegebäude in Sanssouci und erregt noch heute die Bewunderung aller Besucher. Den ideal schönen Kopf soll Rauch, wie man sagt, nach der Sängerin Sontag, welche damals in der Blüthe ihrer Schönheit stand, modellirt haben. Ferner nenne ich als besonders schöne Werke die geflügelte Victoria, in heranschwebender Bewegung mit Lorbeerkranz und Palmzweig, die siegesgewiß in großartiger Haltung daherschreitende, welche sich selber den Siegeskranz auf das Haupt drückt, die in ruhiger Majestät sitzende, die stehende mit etwas gesenktem Haupt, Eichenkranz und Eichenzweige darreichend. Von der „schreitenden Victoria" sind zwei Modelle vorhanden, das eine als Abguß der kolossalen Statue für das leuthener Schlachtfeld (1852); endlich auch ein Abguß der für das Königspalais gefertigten „Victoria mit dem Oelzweig".

In diesen herrlichen Gestalten, deren Ideen- und Formenschönheit der Künstler aus einer bei ihm zu Fleisch und Blut gewordenen Anschauung des antiken Ideals schöpfte, und die doch so weit von dem bloßen Schema der Antike entfernt sind, daß sie im besten Sinne des Worts als „modern" betrachtet werden dürfen — am meisten gilt dies von der für mein Gefühl schönsten, der „kränze-

werfenden sitzenden Victoria", — hat Rauch den schönsten Triumph gefeiert, durch die Verschmelzung der edelsten und reinsten Form mit der seelischen Empfindung; und hierin liegt auch der Grund für ihre ungemeine Popularität, welche nicht geringer ist als die des „Grabdenkmals der Königin Luise".

Wenn ich diesen unsterblichen Meisterwerken Rauchs aus dem Kreise der Idealgestaltung sogleich die späteren, in dasselbe Gebiet gehörenden Werke anreihe, so geschieht dies lediglich der Vollständigkeit halber und um damit abzuschließen, da er in denselben jene Höhe der plastischen Vollendung nicht wieder erreichte. Namentlich gilt dies von dem ziemlich nüchtern ausgefallenen Seitenstück zu dem Grabdenkmal der Königin Luise, der ruhenden „Gestalt des Königs Friedrich Wilhelm III." im steifen Soldatenmantel (1843). In diese Zeit fällt auch das oben erwähnte „Grabdenkmal der Königin von Hannover", eine, besonders in der Gewandung großartiger und reicher als das Luisendenkmal angelegte, übrigens mit allem Liebreiz weiblich schöner Gestaltung ausgestattete Figur. Aber ein gleich schroffer Gegensatz wie zwischen den beiden Gestalten des charlottenburger Mausoleums herrscht auch zwischen denen des Mausoleums zu Herrenhausen. Der König von Hannover, welcher noch bei seinen Lebzeiten die Ausführung seines Grabmonuments als Seitenstück zu dem seiner verstorbenen Gemahlin bei Rauch bestellte, liegt ebenfalls in der unschönen und unmonumentalen Gardehusarenuniform, welche nur durch den die unteren Theile bedeckenden Hermelinmantel etwas verdeckt wird. Das letzte größere Idealwerk ist die erst nach des Künstlers Tode von seinem Schüler Alb. Wolff in Marmor ausgeführte, für die Vorhalle der potsdamer Friedenskirche bestimmte Gruppe „Moses' Gebet in der Schlacht gegen die Amalekiter". Das Museum besitzt einen vollständigen Abguß dieses Bildwerks. Wenn man sich von keinem Vorurtheil befangen lassen will, was einem bereits der Kunstgeschichte angehörenden Meister wie Rauch am wenigsten gerechtfertigt erscheint, so muß man sich sagen, daß ein solches, den ernstesten Styl heroischer Großartigkeit erforderndes Werk nicht der klaren, etwas kühlen Objektivität Rauchs gemäß war. Eher konnte diese Idee in der Ausführung etwas michelangelesk Titanenhaftes, energisch Maßloßes vertragen, als das ruhige Insichselbst-Verharren der rauchschen Auffassung. Dennoch bleibt es ein großes und selbst mit einem gewissen Schwunge der Phantasie ausgestattetes Werk, welches sich besonders durch eine vollendete Reife in der Disposition der linearischen Verhältnisse, durch eine ernste, fast strenge Einfachheit in dem Aufbau der einzelnen Theile zum Ganzen und doch auch wieder durch eine große Mannichfaltigkeit der Formen auszeichnet. Dennoch vermag es den Beschauer nur schwer zu erwärmen, noch weniger aber zu begeistern. — Endlich erwähne ich noch die Skizze zu einem „Goethe-Schiller-Denkmal", welches für Weimar bestimmt war. An dem idealen Kostüm des Entwurfs scheiterte die Bestellung, die über alle Zeit erhabenen Dichterheroen sollten durchaus im Kostüm ihrer Zeit, d. h. im Zopfkostüm, dargestellt werden. Rauch zog sich daher von der Konkurrenz zurück und schlug Rietschel an seiner Stelle vor. Was man auch von der mit Recht hochgepriesenen Gruppe Rietschels sagen mag, die rauchsche Auffassung, wie sie hier in der kleinen Skizze des Museums versinnbildlicht ist, scheint mir der Vorstellung, welche die Nation von ihren Dichterfürsten hat, entschieden angemessener. Denn wie man auch die Berechtigung des Zeitkostüms für Statuen vertheidigen mag, bei Geistern von der universalen Bedeutung wie Schiller und Goethe, namentlich wenn ihre Wirksamkeit in eine Zeit fällt, die, wie die ihrige, den zopfigen Ungeschmack der Mode auf die Spitze trieb, sieht es fast wie eine Verhöhnung aus, wenn man die körperlichen Träger dieser Geister in ein so geschmackloses und bornirtes Aeußere zwängen will. Im günstigsten Falle wird ihre Erscheinung immer genrehaft bleiben, während ihr nationaler Werth ein im höchsten Sinne des Worts historischer ist. Man wird, um ein Citat eines derselben anzuführen, an solchen Standbildern sehen, „wie sie sich räusperten und wie sie gespukt", aber nicht, was sie gedacht und geschaffen haben. Im kleinen Maßstabe als Statuette ist die Berücksichtigung des Zeitkostüms schon eher zulässig, und Rauchs bekannte kleine Statuette (1828) von Goethe, welche den schon greisen Dichter des „Faust" darstellt, wie er mit auf dem Rücken zusammengelegten Armen im Ueberrock dasteht, vereinigt eine scharfe Charakteristik des individuellen Wesens mit plastischer Großheit in hohem Grade.

Zu dem „Denkmal Friedrichs II." auf dem Opernplatze zu Berlin, an welchem Rauch nebst einer Reihe von bedeutenden Schülern fast 12 Jahre unausgesetzt arbeiteten, rühren, wie ich bereits bemerkte, die ersten Skizzen aus der zweiten Hälfte der dreißiger Jahre her. Das Museum enthält das gesammte Studienmaterial, sowie die Abgüsse der Hauptfigur wie der einzelnen Statuen in vollständiger Uebersicht. Schon unter der Regierung Friedrich Wilhelms III. trug man sich mit dem Plane, dem großen König ein Denkmal zu errichten. Schinkel machte einen Entwurf dazu,

der wesentlich in einer hohen Säule nach Art der Trajanssäule bestand, vor welcher der „alte Fritz“ in römischem Kostüm (!) als Reiterstatue aufgestellt werden sollte. Die vollkommen gerechtfertigte Pietät, welche sich noch heutzutage an den Namen Schinkels, als Regenerators eines auf ein edles Maß zurückgeführten Baustyls, knüpft, darf dennoch nicht das Bekenntniß hindern, daß er in Bezug auf skulptorische und malerische Ornamentation mancherlei Mißgriffe begangen hat. Ich brauche hier nur an die Wandgemälde in der Vorhalle des Museums oder an die Gruppen auf der Schloßbrücke zu erinnern, welche beide weder in den Ideen, noch in der Darstellungsweise der norddeutschen oder überhaupt der volksthümlichen Anschauung heutiger Zeit angemessen sind: mehr noch als diese, immerhin allgemeine Gedanken der Weltgestaltung oder des Kriegerlebens versinnbildlichenden Darstellungen zeugt dafür sein ganz dem Boden der volksthümlichen Geschichte entrückter Plan des Friedrichsmonuments. Rauch hatte nach diesem Entwurf seine erste Skizze entworfen, die glücklicher Weise eine solche geblieben ist. Die folgenden Skizzen nähern sich dem ausgeführten Denkmal immer mehr, obwohl immer noch in Einzelheiten, namentlich des Piedestals, große Verschiedenheit herrscht. So finden sich in einigen noch statt der vier Eckfiguren der Reitergenerale allegorische Gestalten, „Sapientia“, „Fortitudo“, „Justitia“, „Bellona“, mit ihren Thiersymbolen Sphinx, Löwe, Kranich und Wolf zu Füßen; auch fehlten weder „Geschichte“, noch „Poesie“, weder „Victorien“, noch „Musen“. Wäre Friedrich Wilhelm III. noch länger am Leben geblieben, so wäre diese Skizze, die dritte, zur Ausführung gekommen. Ich übergehe eine vierte, dem jetzigen Denkmal noch näher kommende Skizze, an welche unmittelbar die fünfte und letzte zur Ausführung gekommene sich anschloß. Das Denkmal nun, so reich an Details und so vollendet in der Ausführung der Einzelfiguren, hat doch, z. B. gegen das wahrhaft monumental-großartige Denkmal des großen Kurfürsten gehalten, einen großen Mangel: den der Einfachheit. Es macht durch sein gedoppeltes Piedestal, welches nur einen Blick unter den Bauch des Pferdes vom König zuläßt, den Eindruck einer vergrößerten Miniaturarbeit. Am deutlichsten wird dies, wenn man die beiden kleinen Modelle der Kurfürstenstatue und der Friedrichsstatue (auf der Kunstkammer) mit einander vergleicht: jenes, obschon in der Wirklichkeit viel kleiner, sieht unendlich großartig und gewaltig aus, letzteres fast wie ein Tafelaufsatz. Hier sieht man recht, daß die materielle Größe es nicht thut, sondern die innere Größe der Formenharmonie. Gleichwohl ist nicht zu leugnen, daß die Ausarbeitung dieses kolossalen Werkes eine vorzügliche Bildungsschule für die jüngere Bildhauergeneration gewesen ist; ein Studium des Details flößt dem Beschauer die allerhöchste Achtung vor der eisernen Konsequenz in der Durcharbeitung aller Einzelheiten ein, wenn auch über dieser sorgfältigen Ausarbeitung der geniale Schwung des auf das große Ganze gerichteten Geistes etwas zu kurz kam, der allein den Eindruck einfacher Großartigkeit in dem Werke zu erzeugen vermag.

Eine besondere Gattung der rauchschen Kunstthätigkeit umfaßt die zahlreichen Porträtbüsten, welche er in bedeutender Anzahl von den meisten hochgestellten und berühmten Männern seiner Zeit schuf. Auch von ihnen finden sich eine ganze Reihe im Rauch-Museum. Schlichtheit des Ausdrucks, bei sorgsamster Berücksichtigung des individuellen Charakters, zugleich oft mit einem leisen Anflug idealisirender Milderung, sind die Vorzüge seiner Auffassungsweise und technischen Behandlung. Einzelnes hier hervorzuheben, scheint unnöthig.

Was schließlich die Einrichtung des „Rauch-Museums“ betrifft, so ist dieselbe in jedem Betracht mit der größten Umsicht bewerkstelligt worden. Zwar liegt der Wunsch nahe, daß eine Aufstellung der sämmtlichen Werke nach einer chronologischen Anordnung, welche für das Studium derselben, namentlich in Bezug auf die Entwicklung des künstlerischen Talents des Meisters von großer Wichtigkeit gewesen wäre, hätte Statt finden können. Aber lokale und ästhetische Gründe mögen dies unmöglich gemacht haben. Ohnehin verlieren manche Werke durch die Ungleichheit der Lichtvertheilung sehr an ihrer plastischen Wirkung. Im Ganzen aber macht die Sammlung durch die Mannichfaltigkeit und Menge der Einzelwerke, besonders wenn man sich daran erinnert, daß es die Hand Eines Mannes war, der sie schuf, einen imposanten, ja Staunen erregenden Eindruck, der noch lange, nachdem man die geweihte Halle verlassen, nachklingt und eine tiefe Ehrfurcht vor dieser gewaltigen Schöpfungskraft des Meisters als bleibende Empfindung zurückläßt.

Dr. Max Schasler.

Die meyerbeersche Oper. II. Die dramatische Musik ist es gewesen, innerhalb deren Meyerbeer das seiner Natur und künstlerischen Richtung gemäßeste Feld der Bethätigung gefunden, welcher er länger als 50 Jahre hindurch den besten Theil seiner Zeit und Kraft gewidmet. Seine erste, in München 1812 zur Aufführung gelangte Arbeit der Gattung, „Die Tochter Jephtha's“, war das Werk eines 21jährigen Jünglings, und die am

7. April 1864 in Paris niedergeschriebene Introduktion zur „Afrikanerin“ das letzte Tonstück, das er vollendet. (Bei der Gelegenheit wollen wir gleich einen thatsächlichen Irrthum berichtigen, der sich in die meisten Biographien des Komponisten eingeschlichen. Dieser ist nicht, wie er allerdings selbst glaubte, am 5. September 1794, sondern nach den officiellen Registern der berliner Synagoge drei Jahre früher geboren.) Gegenüber der stattlichen Reihe seiner Opern fällt, was er auf den anderen Gebieten der Kunst geschaffen, weder dem Umfang, noch der inneren Bedeutung nach, kaum sonderlich schwer ins Gewicht. Der werthvollste Theil desselben besteht in der Musik zum „Struensee“. Wesentlich den farbenfrischen Instrumentalbildern, mit denen die Hand des Bruders die dramatische Dichtung Michael Beers geschmückt, hatte es diese zu verdanken, daß sie bis auf den heutigen Tag einen Platz im Repertoire der berliner Bühne behauptet. Von den kleinen Gesangssachen Meyerbeers werden auch jetzt noch manche in unseren musikalischen Salons ebenso gern als häufig gehört, so z. B. die Lieder „Der Mönch“, „Das Schiffermädchen“, „Das Mailied“ und das Duett „La grand'mère“. Für die Liebe, welche der Dichter der Kirchenmusik, dem Ideal seiner Jugend, sein Leben hindurch bewahrt, zeugen mehre a capella gesetzte, dem berliner Domchor gewidmete Vokalkompositionen.

Ueberblicken wir die Opern Meyerbeers, so begegnen uns in dem Bildungsgang ihres Urhebers drei, äußerlich und innerlich scharf abgegrenzte Perioden, die deutsche, die italienische und die kosmopolitische. Die beiden ersten sind jetzt nur noch von biographischem Interesse, die Werke, die ihnen entsprangen, für immer begraben auf dem untersten Grunde der Theaterarchive. Wie Kenner der Partitur behaupten, enthält bereits das letzte unter rossini'schem Einfluß geschriebene Werk — „Der Crociato“, — wenn auch noch in knospenartiger Umhüllung alle wesentlichen Grundzüge jener künstlerischen Richtung, die in den Arbeiten der dritten Periode zu voller Reife und erschöpfendem Ausdruck gelangen sollte. Zwei einander durchaus entgegengesetzte Wege sind es, auf welchen zu verschiedenen Malen der dramatischen Musik Ströme neuen Lebens zugeführt worden. Gluck und Mozart kleideten deutschen Geist in die fließenden Linien und schwellenden Formen italienischer Schönheit, nordische Würde und Kraft schloß bei ihnen einen Bund mit südlicher Anmuth und Klarheit, und von der anderen Seite aus haben Cherubini und Spontini eine ähnliche Verschmelzung erstrebt. Gerade umgekehrt verfuhren Rossini (freilich abgesehen vom „Tell“, der ein kosmopolitisches Gepräge zeigt und deshalb zur ersten Gruppe zählt), Auber und Weber. Bei aller Verschiedenheit in Gestalt und Ausdruck begegnen sie sich doch in dem gemeinsamen Umstand, daß ein rein nationales Element ihre Schöpfungen durchdringt und erfüllt. Was sie gesungen, quoll in ursprünglicher Unmittelbarkeit aus dem Herzen ihres Volkes empor, durch den engsten Anschluß an dessen Genius verjüngte sich unter ihren Händen die Oper. War auf diese Weise der Phantasie der drei Nationen, welche die Tonwelt unter sich getheilt, ein unermeßlicher Reichthum neuen blühenden Lebens entsprungen, so mußte mit kunstgeschichtlicher Nothwendigkeit der Versuch sich wiederholen, das bis dahin Getrennte zu vereinigen, die Schranken zwischen der specifisch italienischen, französischen und deutschen Gesangesbühne zu entfernen und so das musikalische Drama zu einer früher ungekannten Weite und Mannichfaltigkeit der Proportionen auszubreiten. Solches unternommen und vollbracht zu haben, ist das Verdienst Meyerbeers. Wenn sich aber die Verbindung, die sein Werk gewesen, ungleich weniger innig und einheitlich darstellt als in den klassischen Schöpfungen der Vergangenheit, so lag der Grund davon nicht allein in seinem Wesen, sondern auch in der Natur der Aufgabe selbst. Die musikalische Ausdrucksweise der drei Völker, denen vor allen anderen die Pflege der Tonkunst zugefallen, hatte sich im 19. Jahrhundert zu einer weit größeren Schärfe und Bestimmtheit der Gegensätze entwickelt als ehedem zur Zeit Glucks und Mozarts. Die Elemente, die es hier zu verschmelzen galt, waren in sich viel zu verschiedenartig, um zu organischen Gebilden im höchsten Sinn des Worts zusammen zu wachsen, auch stand dem der auf handgreiflichsten Realismus und reichste Mannichfaltigkeit charakterisirender Details gerichtete Zug der großen modernen Oper im Wege.

Das erste meyerbeersche Werk, welches alle besonderen Gattungen des musikalischen Drama's zusammen zu fassen suchte, ist der „Robert“. Zunächst der pariser Bühne gewidmet, machte es, vermöge seines kosmopolitischen Inhalts, einen Siegeslauf durch die Welt. Die Deutschen fanden hier etwas von dem Hauch ihrer heimischen Romantik, ein paar getrocknete Blätter von der blauen Blume, die in den Schöpfungen Spohrs und Webers blüht, die Italiener ihre weich hingegossene Kantilene wie ihre süße, den Sinn liebkosende Koloratur, die Franzosen endlich pointirenden Esprit, beredte Deklamation und schlagfertige Rhythmik. Kaum eine seiner Partituren hat Meyerbeer so verschwenderisch ausgestattet, bis hinab in das Kleinste setzte er sein

Talent voll und ganz ein. Dennoch steht die Arbeit in ihrer Totalwirkung erheblich hinter den „Hugenotten“ zurück. Nicht allein in der meisterhaften Beherrschung des dramatischen Ensemblestyls, wie in der ausgeprägten Individualität sämmtlicher an der Handlung betheiligten Charaktere, sondern, was das Wichtigste ist, in der einheitlichen Gesammtstimmung, die als Lebenselement alles Einzelne durchdringt, bezeichnen sie den Gipfelpunkt in dem Schaffen des Tondichters. Während hier der Musik der große Wurf gelungen, den spröden Stoff der Geschichte für ihre eigensten Zwecke zu schmeidigen, ihn mit der Wärme subjektiven Gefühls zu erfüllen und zu schöner sinnlicher Unmittelbarkeit zu gestalten, erscheint im „Propheten“ das Wesen der historischen Oper nach mehr als einer Seite hin in die Karikatur getrieben, dabei mit einer Menge theils unnützen, theils den Sinn verletzenden Kleinigkeits- und Episodenkrams überladen. Auch der komischen Muse brachte der Komponist seine Huldigungen dar. Ihr freundlichstes Lächeln schenkte sie ihm in dem für die Eröffnung des 1844 neu erbauten berliner Opernhauses geschriebenen „Feldlager in Schlesien“, welches später zu der für die französische Bühne bestimmten „Etoile du Nord“ umgearbeitet wurde, bei dieser Metamorphose aber den besten Theil seiner Vorzüge einbüßte. Wegen seines Libretto's, das die preußischen Nationalfarben sehr absichtsvoll zur Schau trägt, vermochte das erstgenannte Werk in den meisten deutschen Theatern keinen festen Fuß zu fassen. Die Musik empfiehlt sich durch den relativen Reichthum der melodischen Erfindung, wie durch die Feinheit und Beredtsamkeit der Charakteristik. In das kräftigste Lokalkolorit sind namentlich die „Bilder aus dem Soldatenleben“ getaucht. Die letzte komische Oper, die Meyerbeer vollendet, „Le pardon de Ploermel“ (in Deutschland gewöhnlich „Dinorah“ genannt), stößt dagegen das gesunde Gefühl ab durch den vordringlichen haut goût der pariser Posse neusten Schlages, der hier Alles erfüllt. Bei den idyllischen Prätentionen des Textes empfinden wir dieses psychologische Raffinement, diese innere Zersetzung und Auflösung nur um so peinlicher.

Wir kommen endlich zur vierten großen Oper Meyerbeers, überhaupt dem letzten Vermächtniß seines Genius, zur „Afrikanerin“, die im April 1865 fast ein volles Jahr nach dem Tod ihres Urhebers zum ersten Mal das Licht der Lampen erblickte. Da das Werk kaum seinen Umzug über die deutschen Bühnen begonnen, die Frage nach dessen Werth und Bedeutung als einer der wichtigsten Gegenstände unserer künstlerischen Tagesordnung gerade jetzt auf das lebhafteste erörtert wird, haben wir etwas länger bei seiner Betrachtung zu verweilen. Das Libretto zeigt durchaus die Signatur der Gattung sowohl in dem willkürlichen, nur durch das Bedürfniß nach Spannung und Gegensätzen regulirten Gang der Begebenheiten, wie in der aus demselben Grunde entspringenden Zersetzung der Charaktere. Seit jeher sind die Helden der großen Oper alles Andere eher gewesen als Das, was diese Bezeichnung erwarten ließ. Aus ähnlichem Stoff gebildet wie „Robert“, ist „Vasco“, gleich schadhaft in seiner Logik wie in seiner Moral, ohne jede Kraft und Konsequenz des Wollens und Empfindens, lediglich ein Spielzeug äußeren Beliebens. Zunächst scheint es, als ob der doppelte Siegeskranz eines Columbus und Cortez seiner harrte, aber die Lorbeern, die der erste Akt für ihn zusammenträgt, verzetteln die folgenden in armseligen Liebeshändeln. Jeder weibliche Blick übt auf den für seinen eigenen Ruhm, die Größe Portugals und den Fortschritt der Menschheit begeisterten Idealisten eine magnetische Gewalt, Selica's schwarze Augen finden ihn ebenso wehrlos wie die blauen der Ines. Daß er schließlich der letzteren zufällt, ist weder sein Verdienst, noch seine Schuld. Die, welche ihm den Weg zum Ruhm gezeigt, der er ewige Treue und Dankbarkeit gelobt, gibt er der Gnade der Nebenbuhlerin preis, dennoch nimmt er später keinen Anstand, aus ihrer Hand das höchste Opfer entsagensvoller Liebe zu empfangen. Die Frucht seines Glücks wächst an demselben Baum, von dem seine Retterin, die er stumpfsinnig verlassen, den Tod pflückt. Ungleich näher unserer Theilnahme als der in die buntscheckige Uniform eines französischen Heldentenors gesteckte Wiederentdecker des alten Indiens steht die braune Selica. Ein wildes Naturkind dürfen wir nicht in ihr suchen, sie treibt im Gegentheil überschwänglicher Gefühlsimpuls; taubensanft, thränenreich, nur heroisch im Leiden, Entbehren und Verzeihen ist ihre Liebe. Diese unbegrenzte, bis zur Verleugnung des eigenen Wesens und seines sittlichen Werthes gesteigerte Hingebung mußte aber einer Tonsprache sympathischen Wiederhall abgewinnen, die in Folge ihrer Richtung auf das Charakteristische sich vor Allem in der Schilderung extremer Seelenzustände heimisch fühlt. Auch in Nelusco wurde ihr eine Gestalt so recht nach ihrem Herzen geboten. Willenlos der Selica unterthänig, wie diese dem Vasco, fletscht er gegen jeden Anderen ingrimmig die Zähne. Zu dem Uebermaß opfermuthiger Liebe kommt hier noch als wirksamer Kontrast der wildeste Fanatismus des Hasses. Die Figur der Ines zeigt die schablonenhaften Umrisse der zweiten Liebhaberin. Ihre Funktionen wie die

ihrer Doppelgängerinnen in der „Jüdin“ und der „Stummen“ bestehen darin, in Duetten, Terzetten und dergleichen als stets bereite Genossin zur Hand zu sein, oder gelegentliche Ruhepunkte der Handlung mit süßem, von gefälligen Koloraturen gewürztem Gesang auszufüllen. Die übrigen Personen sind Staffage, am ausdrucksvollsten hebt sich unter ihnen der Großinquisitor hervor. Zwei Dinge fallen nun von vornherein in die Augen, einmal, daß dies Libretto, selbst den idealen Maßstab ganz bei Seite gelassen, der Kritik eine Reihe der bedenklichsten Blößen gibt, und zum Anderen, daß es sich trotzdem oder vielleicht gerade deshalb als eine dankbare Handhabe und Unterlage für die große Oper empfahl, welche seit jeher gegenüber dem gesunden Verstand und dem unbefangenen Gefühl sich manche Freiheit genommen.

Sehr getreu spiegelt die Partitur der „Afrikanerin“ die bedeutsame Persönlichkeit ihres Urhebers wieder, im Ganzen und im Einzelnen weist Alles den Stempel einer Hand auf, die gewohnt ist, sämmtliche Mächte des Tonreichs nach ihrem Willen zu lenken. Wer freilich die übrigen Werke des Komponisten sich bereits zu eigen gemacht, wird für seine Erkenntniß dieser aus den mannichfaltigsten Elementen und Gegensätzen gemischten Individualität schwerlich irgend welchen neuen Beitrag gewinnen. Nicht in der aufsteigenden Linie seiner Schöpfungen nimmt die Partitur eine Stelle ein, sondern wie im „Propheten“ werden wir stets daran erinnert, daß der Gipfel hinter uns liegt, alle Wege zu Thale führen. Was uns der Komponist geboten, gleicht mehr einer bleichen Herbstblume als einem sonnigen Kinde des Frühlings; bei Dem, der sie gehegt und gewartet, hatte freilich ein Oktobertag immer noch mehr zu bedeuten als bei den meisten andern der ganze Mai. Unsere heutige Bühne befindet sich gewiß in der Lage, das Erscheinen des Werkes als ein rettendes Ereigniß zu begrüßen, mit keiner Oper aus der jüngsten Zeit darf es den Vergleich scheuen, aber den anspruchsvollen Maßstab, den uns der „Robert“ und die „Hugenotten“ in die Hand geben, vermag es nicht zu ertragen. Hinter beiden an Frische der Erfindung zurückstehend, namentlich von der Tragödie der „Bartholomäusnacht“ in der dramatischen Kraft, der Größe der Umrisse und dem Glanz der Farben weit überboten, verhält es sich in vieler Hinsicht zu seinen Vorgängern wie die Nachahmung zum Original. Bei einer ganzen Unzahl von Nummern kann man mit dem Finger auf die Muster in den älteren Partituren deuten. Wie Schüler an ihren Meister, so klammert sich hier Meyerbeer an sein eignes früheres Schaffen. Eines in das Andere gerechnet, wird der specifische Werth der „Afrikanerin“ dem des „Propheten“ das Gleichgewicht halten. In beiden ein unverkennbares Decrescendo des produktiven Vermögens, dieselbe atomistische Bildung der Melodien, das nämliche Streben, durch emsige Detailarbeit den Mangel ursprünglicher Unmittelbarkeit zu überdecken. Wenn manche Züge in der Gestalt der Fides, die Erzählung des Traums, das große Duett und die Kirchenscene schwerer in die Wage fallen als irgend ein Theil des neuen Werkes, mit einziger Ausnahme von Selica's Sterbescene, so dehnen sich dafür in ihm keine dürren Sandstrecken, über welche nur die ohnmächtigen Phantome der Reflexion hingleiten, auch sind die Mittel, welche hier für den charakteristischen Ausdruck aufgewandt werden, weit weniger vordringlich und gewaltsam. Nirgends streift der Realismus der Musik bis zur Karikatur, die Schönheit der sinnlichen Erscheinnng liegt dem Komponisten nicht minder am Herzen als die dramatische Bedeutsamkeit seiner Gebilde, vom ersten bis zum letzten Ton die höchste Weichheit, Glätte und Rundung der Formen. Die „Afrikanerin“ beginnt als historische Oper, entschließt sich aber später zum Rückzug in das alte romantische Land. Nachdem solches geschehen, athmet die Tonsprache frischer und voller, wie wenn sie die Luft der Heimat umwehte. Unserer Empfindung nach sind der vierte und fünfte Akt weit mehr aus einem Guß als alles Vorangehende. Schon ehe Pedro's Schiffe die Mündung des Tajo verlassen, verschwindet allmählig der feste Boden der Geschichte, und nach der Landung betreten wir ein rein phantastisches Gebiet. Die indischen Besitzungen Selica's liegen unmittelbar am Kap der guten Hoffnung, wir sind also mitten in der Traumwelt der Romantik. Farben zu dem musikalischen Lokalkolorit der drei letzten Akte liefert zunächst das Meer, weiterhin die orientalische Scenerie.

Unter sämmtlichen Gestalten der Oper sind die Charaktere Selica's und Nelusco's am reichsten ausgestattet. Die große Arie des letzteren im zweiten Akt, seine Romanze von Adamastor, dem König der Wellen, das Schlummerlied der ersteren sind fließende melodische Gebilde, ebenso klar in der Form als bestimmt im Ausdruck. Der künstlerische Schwerpunkt des ganzen Werkes liegt in Selica's Sterbescene, aus dem gesammten früheren Schaffen Meyerbeers wüßten wir nichts zu nennen, das sie an Innigkeit und Adel der Empfindung wie an quellendem Wohllaut überböte. Während aus dem Orchester die tückischen Blüthengeister des Giftbaums aufsteigen, entschwebt den Lippen der verlassenen Königin eine Weise, so rührend ent-

jagungsvoll, so tief eingetaucht in das Weh der Liebe, daß sie mit unwiderstehlichem Zauber Sinn und Gemüth umstrickt. Von weit herabwallenden Trauerflören erscheint die Melodie umgeben. Müde und unstät, wie ruhesuchend schwankt die Modulation hin und her. In den überraschendsten und doch so weich hingegossenen Wendungen wogt die Harmonie auf und nieder. Mit dem Eintritt der Vision verhüllt aber die ächte Muse, die noch einmal über den von der Welt scheidenden Künstler sich segnend herabgeneigt, ihr Haupt; wo sich vor Selica's wirrem Blick der Himmel öffnet, ist er für die Musik verschlossen. Zu den hervorragendsten Partien des Werkes zählen wir ferner das farbenprächtige Instrumentalgemälde, halb Marsch, halb Ballet, welches den vierten Akt eröffnet, sowie das weit ausgeführte erste Finale, das im Klavierauszug 76 Seiten füllt. Ein Seitenstück zu der Schwerterweihe in den „Hugenotten", wenngleich dem Vorbild keineswegs in jedem Stücke ebenbürdig, bethätigt es doch in glänzendster Weise die Fähigkeit des Komponisten, die Massen zu beherrschen, einen scheinbar kaum zu überwältigenden Reichthum dramatischen Lebens in dem Rahmen einer einzigen großen Scene zusammenzufassen. In der gesammten Rolle des Vasco vermögen wir dagegen nur Flick- und Stückwerk zu erblicken. Gleich bei seinem ersten Erscheinen hat er unsere Theilnahme verscherzt. Wir erwarten in ihm einen doppelten Heros des Gedankens und der That, und etwas wie ein Held des Ballets steht vor uns. Statt ritterlicher Grazie eitel Ziererei und windiges Wesen. Auf einen Zwillingsbruder des Columbus und Cortez ist es abgesehen, der, wohin sein Blick fällt, eine neue Welt entdeckt und erobert — und dabei diese kurzen tänzelnden Schritte der Musik. Weder die große Arie im vierten Akt, noch das folgende Duett, ein lebensmüder Nachklang der in den „Hugenotten" ausgesungenen Weise, vermögen unserem Interesse einen festen Anhalt zu bieten, die Tonsprache erschöpft sich hier nur in ohnmächtigen Versuchen, einen schon in der Grundanlage verkümmerten Charakter nachträglich zu Ehren zu bringen. Die dramatische Bedeutungslosigkeit der Ines vergilt ihr der Komponist durch eine reiche Mitgift süßen italienischen Tonspiels.

Die lange, eine Periode von 25 Jahren umfassende Entstehungsgeschichte der „Afrikanerin" ist zur Zeit noch in Dunkel gehüllt. Nur die folgenden wohl verbürgten Thatsachen können wir in dieser Beziehung mittheilen. Zwei Opern des Namens hat Meyerbeer vollendet. Die Partitur der einen (sie trägt die Aufschrift „Vecchia Africana") ruht verschlossen in seinem musikalischen Nachlaß, welchen testamentarischer Bestimmung gemäß vorläufig keine Hand berühren darf. Schon ehe der „Prophet" begonnen wurde, war die Arbeit bis zur letzten Note fertig, ihr Urheber trug aber Bedenken, sie in die Oeffentlichkeit zu senden, weil er in den ihr zu Grunde liegenden Stoff von rein romantischem Gepräge Mißtrauen setzte. Auf sein Andrängen änderte Scribe die Fabel, er führte Vasco de Gama in dieselbe ein, und diese Umgestaltung verschuldet unter Anderm auch die in dem Textbuch herrschende geographische Verwirrung. Das neue Werk sollte den Namen seines neuen Helden tragen, der dringende Wunsch der pariser Operndirektion bestimmte indessen den Komponisten, den alten Titel beizubehalten. Wie viel aus der ersten „Afrikanerin" in die zweite übergegangen, läßt sich natürlich zur Zeit nicht ermitteln; nach dem meyerbeerschen Tagebuche wurden die meisten Nummern in der Gestalt, in der wir sie jetzt besitzen, während der Jahre 1862—63 niedergeschrieben.

Otto Gumprecht.

Archäologie.

Höhlenwohnungen. Zu Anfang der fünfziger Jahre fand der Gutsbesitzer **Koch** auf **Dreveskirchen** (bei Neu-Buckow, unweit Wismar) beim Drainiren seines Landes in der Tiefe verschiedene Alterthümer unter sehr auffälligen Umständen. Er beobachtete diese Erscheinung nicht bloß selber mit Aufmerksamkeit, sondern machte dem Direktor der mecklenburgischen Alterthümersammlungen, dem rühmlichst bekannten Archivrath Dr. G. C. F. **Lisch**, rechtzeitig Meldung von seinen Funden, und dieser Alterthumsforscher entdeckte in jenen Hinterlassenschaften Höhlenwohnungen der

heidnischen Bewohner Mecklenburgs aus einer Zeit, die mit jener der Pfahlbauten zusammenfällt. Fast gleichzeitig mit der in unserem Norden gemachten Entdeckung in dieser Richtung wurden auch in der Schweiz die Trümmer von Höhlenwohnungen gefunden, und zwar 1851 am Ebersberge, am Abhange des Irchel (Kanton Zürich), durch Herrn Escher von Berg, welche 1863 und 1864 sowohl von Keller, als von Staub für Landdörfer aus der Pfahlbauzeit erklärt wurden. Näher eingehend auf die Eigenthümlichkeiten und die Umstände der gemachten Entdeckungen läßt sich auf Grund schon gemachter Publikationen der archäologischen Fachzeitungen Folgendes mittheilen: Die Höhlenwohnungen von Dreveskirchen fanden sich, über 50 an Zahl, am Abhange eines Hügelzuges meist dort, wo Sandschollen im Lehmboden standen*). Die Hügelkette stößt an einen Bach, dessen Ufer zu beiden Seiten 10 Fuß Höhe haben, während eine uralte, natürliche Verkehrsstraße, nämlich eine Furth, den Boden des Wasserlaufes durchschneidet, welcher die zwei fast an einander stoßenden Dörfer Dreveskirchen und Blowatz trennt. Die Stelle scheint wegen der Furth von jeher bewohnt gewesen zu sein, und diese Annahme wird durch die unterirdischen Wohnungen noch mehr bestätigt. Die Beschaffenheit der Höhlen- oder Grubenwohnungen ist immer dieselbe und wurde am vollkommensten 1863 durch Ausgraben einer Mergelgrube von Herrn Koch beobachtet. In einer Tiefe von cirka 5 Fuß findet sich ein Fußboden oder ein Herd von Feldsteinen, der auf runde Form schließen läßt, die bekanntlich bei wilden oder halbcivilisirten Völkern die beliebteste Bauform ist. Auf diesem Fußboden liegen viele Scherben von dickwandigen Kochtöpfen, Holzkohlen, zerhauene Thierknochen und steinerne Alterthümer. Von Kochtöpfen fand man in der betreffenden Grube 4 vollständig erhaltene Bodenstücke von $^3/_4$ — 1 Zoll Dicke auf dem Pflaster stehend, während die Scherben der Seitenwände umherlagen; außerdem fanden sich die Reste von mindestens 8 kleineren Gefäßen mit dünneren Wandungen und dann die Trümmer von 2 sehr großen dickwandigen Gefäßen, die vielleicht die Stelle von Fässern vertraten, wenigstens nach der Größe zu schließen, denn ihre Scherben zeigten kaum eine Biegung. Die Thonmasse der dickwandigen Gefäße war mit grobem Granitgrus durchknetet. Auch ein Stück Lehmwand wurde in der Grube entdeckt; es zeigte Spuren von Feuer und ausgebrannten Stroheindrücken. Die umherliegenden Thierknochen waren sämmtlich zerhauen, auch wenn sie keine Markhöhlen hatten, welcher Umstand Lisch Gelegenheit gibt, die häufig ausgesprochene Ansicht zu korrigiren, die Alten hätten die Thierknochen deshalb zerhauen, um das Mark herauszuholen, während sie wohl nur beabsichtigten, die Knochen für die Kochtöpfe passend zu machen. Diese theilweise auch von Hundezähnen benagten Knochen rührten her vom zahmen Rind, zahmen Schwein, Schaf, Pferd (mittlerer Größe) und von der Gans. — Neben den Topfscherben des Kochherdes lagen Tannenholzkohlen, es fand sich aber auch ein ziemlich großes Stück schwarzer Steinkohle in der Grube, vermuthlich nur als Geröll; auffälliger wie dieses fossile Brennmaterial ist das Vorkommen scheinbar metallischer Schlacken, von denen Lisch vermuthet, daß sie entweder Produkte des Kochherdes, oder später in die Erde hineingekommen sind (?). Ein in der Nähe dieser Höhlenwohnung gefundener Spinnwirtel aus hart gedörrtem Thon wird von dem genannten Alterthumsforscher als nicht zum Nachlasse der Höhlenmenschen gehörig betrachtet.

Von Sachen aus Feuerstein wurden gefunden: 1 Lanzen- oder Dolchklinge; 1 halbmondförmige Säge (Sichel?), beide gut ausgearbeitet und zu muscheligem Bruch behauen; 1 keilartiger Feuerstein, der als Hammer brauchbar ist; 3 Feuersteinsplitter oder Späne von verschiedenen Formen, zu Messern verwendbar; 1 zerbrochenes spanförmiges Messer aus gelblichem Feuerstein; 1 unvollendet gebliebener Keil von 8 Zoll Länge, $1^1/_2$—$2^1/_2$ Zoll Dicke und trapezförmigem Durchschnitt, mit Schneide. Außerdem fand man: 1 kugelförmigen Reibstein aus feinkörnigem Granit, $3^1/_2$ Zoll im Durchmesser; 1 zum Reibstein bestimmten, an einer Seite glatt geriebenen rundlichen Granitstein von ähnlicher Größe. Diese Reibsteine und der halbmondförmige Feuerstein liefern den Beweis, daß die mecklenburgischen Grubenbewohner schon Ackerbau trieben und Brod buken; soll der halbmondförmige Stein als Säge gelten, dann spricht er sogar für eine saubere Bearbeitung des Holzes, wohingegen die Thierknochen auf eine Viehzucht hinweisen, welche in der Hauptsache derjenigen unserer Bauern und Koffäthen gleichkommt.

Nach dem glaubwürdigen Berichte des Dr. Techen in Wismar ward in der Nähe jener Stadt auf dem Galgenberge schon vor mehren Jahren gleichfalls eine Höhlenwohnung entdeckt, deren Fußboden 6—8 Fuß im Durchmesser maß und außer zahlreichen Kohlen und Topfscherben sehr viele Muschelschalen enthielt.

*) Die Sandschollen bilden sich vielleicht erst durch das Zuwehen der verlassenen Gruben mit Sand.

Ueber die von Escher von Berg in der Schweiz offen gelegten Höhlenwohnungen läßt sich mittheilen, daß der genannte Herr, nachdem die wunderbare Entdeckung der Pfahlbauten gemacht worden, mit Ausdauer und Einsicht seine Forschungen fortsetzte und im Jahre 1862 eine großartige Ausgrabung vornehmen ließ, bei der in 64 Tagen eine Bodenfläche von 5000 Quadratfuß umgegraben wurde. Es heißt hierüber: „Die etwa 1½ Fuß mächtige Fundschicht befindet sich unter einer Lage von Dammerde von 5—6 Fuß Tiefe und ruht mit ihren zahllosen Bruchstücken aus Thongeschirren, Stein- und Bronzegeräthen sowie Knochenresten auf einem aus Latten und Kies bestehenden, sorgfältig eben gestampften Estrich, an zwei Stellen aber auf einem Pflaster aus Kieselsteinen. Die Verschüttung wurde durch eine ungemein langsam vor sich gehende Abspülung des Geländes von oben herab veranlaßt." Keller in Zürich läßt sich über diese Entdeckungen folgendermaßen aus: „Die Reste dieses Wohnortes stellen sich als eine Niederlassung auf festem Boden dar, welche sich hinsichtlich der Kultur ihrer Bewohner und der Zeit ihrer Existenz ganz genau an diejenigen Etablissements anschließt, welche, in der Steinzeit gegründet, bis auf die Bronzezeit besetzt blieben, aber vor der Verbreitung des Eisens aufgegeben wurden. Speciell verwandt ist Ebersberg mit den Festlandansiedelungen zu Windisch-Burg bei Villers (unweit Ragaz, K. St. Gallen) und anderen noch wenig untersuchten Punkten, in denen Steinbeile, Feuersteinmesser, sogenannte Kornquetscher, Knochen- und Hornwerkzeuge, dann Geräthschaften und Schmucksachen aus Bronze vorkommen — alles Dinge, welche mit den Alterthümern der Pfahlbauten dies- und jenseits der Alpen völlig identisch sind. Angesichts dieser Thatsache kann die Richtigkeit der Annahme, daß die Ansiedelungen der Bevölkerung, welche die Pfahlbauten errichtete, auch über das feste Land verbreitet waren, durchaus nicht bezweifelt werden."

Aus den vorstehend beschriebenen Entdeckungen folgt wenigstens mit Sicherheit, daß einstmals auch die Bewohner Deutschlands und der Schweiz in Erdwohnungen lebten, wie noch heutigen Tages die Völkerschaften, welche Sibirien, Grönland und Mittelasien, sowie das eigentliche Lappland und Nordostrußland bewohnen, wenigstens ohne Ausnahme während der Winterszeit. Man könnte hieraus einen Schluß auf die Strenge der germanischen Winter ziehen, doch wäre dies am Ende ebenso voreilig wie ein Schluß auf finnische oder mongolische Urbevölkerung unserer Länder wegen gleichartiger Bauweise, wie sie Unkultur, mangelhafte Kleidung und Bequemlichkeit, sowie Zweckmäßigkeit von selbst jeder noch auf den unteren Stufen der Civilisation stehenden Race vorschreibt, die eine höhere Breite oder ein winterliches Land bewohnt. Man darf sich auch wohl vorstellen, daß die Grubenbewohner ihr Obdach so zweckdienlich wie möglich eingerichtet haben werden, daß sie also die herausgeschaffte Erde wandartig um den Rand des Kessels aufhäuften, wobei sie wohl nur eine einzige Oeffnung gegen Süden als Thür, Fenster und Rauchfang ließen, während sie das Ganze mit quer übergelegten Stangen und demnächst mit Stroh oder Schilf bedeckten, wie die Crofters der Hebriden dies heute noch in primitivster Weise thun.

Franz Maurer.

Geographie.

Karst. Die österreichische Regierung bemüht sich seit langer Zeit, das sterile Karstgebirge zu bewalden. Nachdem nun die Bevölkerung die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit, den Waldstand zu schonen und zu vermehren und die Bodenverhältnisse zu verbessern, gewonnen hat, sind im verflossenen Jahre nach der „Triester Ztg." wesentliche Fortschritte gemacht worden. Seit der in Angriff genommenen Vertheilung der Hutweiden hat man das in zahlreiche Mulden hineingeschwemmte gute Erdreich gehoben, die Vertiefungen mit Steinen ausgefüllt und Umfriedigungsmauern errichtet, um auf solche Weise durch Planirung, Bearbeitung und Bepflanzung des gewonnenen Bodens beholzte Wiesen, Aecker und Fruchtgärten zu schaffen. In den Bezirken Castelnuovo, Sessana und Comen sind im Frühjahr und Herbst des vorigen Jahres mehr als 2685 Pfund Samen und 120,000 Pflanzen (Schnittreben, Obstbäume, Eichen, Schwarzföhren 2c.) verwandt worden.

Der Plattensee (Balatonsee) ist nach Unger (Sitzungsber. der wiener Akademie) etwa 10 Meilen lang, durchschnittlich kaum 1, stellenweise jedoch 2 Meilen breit und bedeckt einen Flächenraum von 9 □Meilen. Seine durchschnittliche Tiefe beträgt 36—40 Fuß, seine tiefste Stelle 60 Fuß, und zwar an der schmalsten Stelle des See's, wo er sich bei Tihang auf beinahe 500 Klafter zusammenzieht. Außer durch das im Südwesten eintretende Zalaflüßchen erhält der See von 31 Bächen und 9 an seinen Ufern entspringenden Quellen einigen, aber namentlich in trockenen Jahren keineswegs stätigen Zufluß. Außerdem entspringen auf dem Boden des See's mineralische Quellen, welche eine eigenthümliche Erhebung und Aufwallung des Seespiegels nicht fern vom südwestlichen Seeufer, dort, wo in der Nähe die Sauerquellen von Füred entspringen, veranlassen und das Wasser des See's nicht unbeträchtlich salzig machen. Die Verdunstung, welche beim Plattensee im Mittel für 24 Stunden mehr als 1 Million Kilogramm Wasser beträgt, wird in der Regel durch die auf die Wasserfläche fallenden wässerigen Niederschläge kompensirt.

Nach Aurelius Victor wurde bereits durch den römischen Kaiser Galerius eine Ableitung des pelsonischen See's in die Donau durch Anlage eines Kanals versucht und dadurch große Strecken kulturfähigen Landes gewonnen. Da der Kanal aber nicht gereinigt wurde, so stürzte er später ein und das Land versumpfte von Neuem. Da der Spiegel des See's 300 Fuß über dem Meer, der der untern Donau vor der Mündung der Donau aber bedeutend tiefer liegt und die Landstrecke zwischen dem See und der Donau ein flaches, nur von niedrigen Hügeln durchzogenes Terrain bildet, so ist die Möglichkeit vorhanden, den See trocken zu legen. Man hat daher auch die Kanalisirung in neuerer Zeit wieder aufgenommen und im Oktober 1863 die Verbindung in der Weise hergestellt, daß vom See bei Sio-Fok ein Kanal in das Flüßchen Sio geleitet ist, welches in die Sarvez, einen Nebenfluß der Donau, mündet. Nach einer an der felsigen Halbinsel Tihang angestellten Messung ist während der 10 meist trockenen Jahre seit 1853 und im Jahre 1863 nach der Eröffnung des Sio-Fokkanals der Wasserspiegel um 7—8 Fuß gesunken, wodurch ein sehr beträchtlicher Streifen Landes theils trocken gelegt, theils in Sumpfland umgewandelt worden ist. Gleichzeitig droht aber durch die Abnahme des Seespiegels dem Reichthum dieser Gegend an dem für das Decken der Häuser so wichtigen Schilfrohr ein empfindlicher Verlust.

Der Neusiedlersee, dessen vollständige Austrocknung kürzlich gemeldet wurde (Ergänzgsbl. I, S. 347), beginnt nach neueren Mittheilungen wieder zu wachsen.

Die Inseln Kamméni. Die sichelförmig gestaltete Insel Santorino bildet den östlichen Rand eines eingestürzten Erhebungskraters, von dessen westlichem Rande nur die beiden Inseln Aspro-Nisi und Therasia stehen geblieben sind. Der Krater ist vom Meere ausgefüllt, aus welchem sich die drei Inseln Paläo-Kamméni (Hiera), Mikro-Kamméni und als mittlere Neo-Kamméni erheben.

Santorino soll in der Mitte des 2. Jahrtausends v. Chr. bevölkert worden sein. Einige Jahrhunderte v. Chr. scheint sich der Krater erhoben zu haben, welcher die bisherige Insel überdeckte, zerstörte und dem jetzigen Santorino seine Gestalt gab. Aspro-Nisi wird im Alterthum nicht erwähnt, aber die Bildung von Therasia fand nach Plinius 236 v. Chr. Statt. Nach demselben Autor und nach Strabo erhob sich 196 v. Chr. aus dem nur durch das Meer ausgefüllten Krater die Insel Hiera, welche sich durch wiederholte Ausbrüche vergrößerte. Im Jahr 46 n. Chr. entstand eine neue Insel, Thia, die entweder wieder versunken ist, oder sich mit Hiera verbunden hat. Weitere Ausbrüche datiren aus den Jahren zwischen 713 und 726 und vom 25. November 1427. Mikro-Kamméni, von Neo-Kamméni nur durch einen schmalen Kanal getrennt, entstand im Jahr 1570 oder 1573 n. Chr. Auf ihrer Südseite befindet sich ein ausgebrannter Krater. Neo-Kamméni erhob sich am 23. Mai 1707 zwischen den beiden andern Inseln. In einer Nacht stieg sie ruhig aus dem Meere empor und bildete einen weißen weichen Schlamm, der bereits nach 20 Tagen sich bei einem Umfang von ½ Lieue 20 Fuß hoch über den Wasserspiegel erhoben hatte. Vom 16. Juli an erhob sich kaum 60 Schritt von dieser Masse eine Reihe schwarzer Klippen, welche sich beide mit einander vereinigten. Von da ab erfolgte bis zu Ende Mai 1708 eine Reihe heftiger Erdbeben und vulkanischer Ausbrüche, denen nach einer Zeit der Ruhe neue Erderschütterungen und Feuerausbrüche bis zum Jahr 1711 folgten, durch welche die Insel ihre jetzige Gestalt erhielt.

Schon seit Decennien hob sich der Meeresboden in der Umgegend von Santorino langsam empor und deutete auf die Vorgänge hin, welche am 30. Januar d. J. durch ein dumpfes Getöse auf Neo-Kamméni eingeleitet wurden. Das Meer wurde kochend und verbreitete weiße Dämpfe mit Schwefelgeruch. Am Abend des 31. Januar sah man den Boden der Insel sich unmerklich senken. Am 1. Februar stiegen aus der Westseite des Hafens Feuersäulen empor und es entstand ein Erdriß, der sich vom Hafen bis auf die entgegengesetzte

Seite quer durch die Insel erstreckte. Dieser südwestliche Theil der Insel, bisher trocken und unfruchtbar, zeigte nun zwei kleine Süßwasserseen, deren Spiegel sich alle 4 Stunden um 5 Centimeter hob. Die Insel hatte sich in 2 Stunden um 60 Centimeter gesenkt, das Meer war rundherum wie im Jahr 1707 roth gefärbt und von bitterem Geschmack. Die am Hafen befindlichen Badehäuser waren geborsten.

Nach späteren Nachrichten war die ganze Insel bereits 4 Faden unter die Oberfläche des Meeres gesunken, aber neben ihr, gleichsam als ein Vorgebirge, stieg eine neue Insel empor, vergrößerte sich rasch nach allen Seiten und erreichte bald eine Höhe von 52 Metern. Diese Insel hat den Namen Georgsinsel erhalten. Etwa 150 Meter von der Südspitze Neo-Kamméni's begann ferner am 11. Februar eine neue Klippe sich zu erheben, die bereits am 17. Febr. eine Ausdehnung von 30 Fuß hatte, aus deren Mitte Feuersäulen emporstiegen und glühende Steine in die Luft geschleudert wurden. Einer derselben tödtete den Kapitän des Dampfers Aphroessa, auf welchem sich eine griechisch-wissenschaftliche Kommission befand, und nach welchem die Insel benannt worden ist.

Die neuen Inseln sind vielleicht Theile einer Bank, deren Emporsteigen südwestlich von Mikro-Kamméni bereits seit 60 Jahren beobachtet worden ist. Im Jahr 1794 lag dieselbe 15—20 Faden, 1829 nur noch 4½ Faden und 1835 nur noch 2 Ellen unter dem Meeresspiegel. Sie hatte in der Richtung von Osten nach Westen eine Ausdehnung von 2400 Fuß, von Süden nach Norden 1500 Fuß.

Nach dem Bericht des Prof. v. Seebach arbeiteten am 4. April noch beide Vulkane, der auf dem Vorgebirge Georg sowie jener auf Aphroessa fort. Das Vorgebirge, welches jetzt 160 Fuß hoch ist und nur wenig noch an Größe zuzunehmen scheint, hat keinen eigentlichen Krater, der Dampf steigt nur aus Schlünden und Spalten auf. Die Insel Aphroessa nimmt fortwährend an Umfang und Höhe zu. Der westliche Theil, der erst ein besonderes Eiland darstellte und Recka genannt wurde, hat sich längst mit der übrigen Insel vereinigt. Zwischen Aphroessa und Paläo-Kamméni, wo die englischen Seekarten noch 103 Faden Tiefe angeben, haben die Offiziere der preußischen Korvette „Nymphe" nur noch bis 60 Faden gefunden; nach dieser Richtung hin scheint die vulkanische Thätigkeit besonders fortzuschreiten, und es könnte daher noch zu einer völligen Verbindung der Inseln Neo- und Paläo-Kamméni kommen. Nach der Ansicht v. Seebachs dürften die vulkanischen Ereignisse ihr Ende noch lange nicht erreicht haben.

Ein neues, sich mehr und mehr hebendes Felsenriff ist zwischen Kap Tainaron-Matapan und Kythera-Cerigo, einer der jonischen Inseln, entdeckt worden. Diese Klippe, 6 Meter 65 Centimeter tief unter dem Wasser, liegt unter 36° 3′ 40″ nördl. Br. und 40° 20′ 13″ östl. L. und wurde zuerst im Juli vorigen Jahres beobachtet, von welcher Zeit an sie sich erhebt. Es ist möglich, daß zwischen den Ausbrüchen des Aetna und den unterseeischen Ereignissen im Mittelmeer ein Zusammenhang besteht.

Die Kolonie Elisabeth. Bei Burgas am schwarzen Meer, in den Dörfern Mailathfalva und Elisabeth haben sich 251 deutsche Familien aus dem Banat niedergelassen. Sie haben mit den türkischen Großgrundbesitzern ihre Verträge auf 30 Jahre abgeschlossen und stehen unter österreichischem Schutz. Ein in Burgas angestellter österreichischer Konsul wacht über ihre Interessen. Die Ansiedler fanden bei ihrer Ankunft vorläufige Wohnungen und ein Magazin mit Vorräthen, welche bis zur nächsten Ernte reichen, sowie Sämereien. Jeder Ansiedler erhält Boden zu den nöthigen Gebäuden, zu einem Garten, Weinberg und Wiesengrund, sowie so viel Feld, als er zu bebauen im Stande ist. Das Bauholz wird ihm umsonst geliefert. Jedes Dorf erhält eine Kirche und eine Schule und wählt seine eigenen Richter. Kranke finden im Hospital von Burgas Aufnahme. Die Verwaltung leitet im Auftrage des Gutsherrn ein deutscher Beamter. Die Regierung erhält von der Ernte 10 Procent, der Gutsherr 30, die übrigen 60 Procent gehören dem Ansiedler, der keine weiteren Abgaben und Steuern zu zahlen hat. Die beiden Dörfer liegen nicht in unmittelbarer Nähe von Burgas, das im Hochsommer von Fiebern heimgesucht wird, sondern ein paar Stunden von der Stadt entfernt in höherer und gesunderer Lage. Von Burgas gehen zweimal wöchentlich Dampfer nach Konstantinopel, so daß es auch an Absatz nicht fehlen dürfte. G.

Zoologie.

Mensch und Mammuth. Milne Edwards veröffentlicht in den „Ann. d. sc. nat." einen Brief von Lartet, in welchem dieser über eine Mammuthabbildung auf fossilem Elfenbein, also über eine Entdeckung berichtet, welche unumstößlich zu beweisen scheint, daß der Mensch gleichzeitig mit dem Mammuth gelebt hat. Falconer, de Verneuil und Lartet besuchten im Jahre 1864 die Höhlen der Dordogne, wo man zu jener Zeit gerade das Lager von La Madeleine durchforschte, welches bereits mehre in Knochen oder in Rennthiergeweihe eingegrabene Thierbilder geliefert hatte. Man hatte dort soeben fünf Bruchstücke einer ziemlich dicken Elfenbeinplatte gefunden, und Falconer erkannte bei der Zusammenstellung derselben in den zahlreichen Linien oder leichten Einschnitten, welche die Platte nun zeigte, das Bild eines Elephanten und in der Gegend des Halses eine Menge abwärts gerichteter Linien, welche an die lange, dem Mammuth eigenthümliche Mähne erinnerten. Man weiß, daß diese Mähne im Jahre 1799 von Adams an den Ueberresten eines nicht weit von der Mündung der Lena im Eis gefundenen und noch wohlerhaltenen Mammuthkörpers nachgewiesen werden konnte. Lartet hat seine Entdeckung mehren Fachmännern und dann auch der französischen Akademie vorgelegt. In den „Ann. d. sc. nat." gibt er eine sorgfältig ausgeführte Abbildung der Platte. Nach wenigen Tagen erhielten die neue Entdeckung und die sich daran knüpfenden Folgerungen eine Bestätigung durch de Vibraye, welcher über seinen Fund ebenfalls in den „Ann. d. sc. nat." berichtet. Er hatte in den letzten vier Jahren im Perigord sehr viele gesägte, geschnittene und gravirte Bruchstücke von Elfenbein und Rennthiergeweih mit verarbeiteten Feuersteinen und Ueberresten von Pferden, Auerochsen, Gemsen 2c. gefunden und entdeckte nun im Mai 1865 in einem der Lager von Nieder-Augerie die Abbildung eines Elephantenkopfes, an welchem sehr scharf die charakteristischen Merkmale hervortreten, dessen Ohr aber in Form und Stellung wesentlich von dem Ohr der beiden uns bekannten lebenden Elephantenarten abweicht. Das Elfenbein, welches man hier findet, ist stets inwendig weiß, hat eine bräunliche Kruste und ist meist sehr bröcklig. Außer Bruchstücken von Elephantenzähnen trifft man noch Backenzähne und Knochen von Mammuthen.

Der Riesenschwalm, Podargus humeralis, einer der häufigsten Vögel von Neusüdwales, gehört zu den Eulenschwalben. Diese zeichnen sich aus durch bedeutende Größe, sehr breiten und flachen Kopf, mittellange Flügel, in denen die vierte Schwinge die längste ist, einen mittellangen, sehr stark abgerundeten Schwanz und kurzläufige Füße mit mittellangen Zehen, deren innere und mittlere durch eine Haut verbunden sind. Der Schnabel ist kräftig, hart und hornig, viel breiter als hoch, von der Wurzel an zur Spitze gleichmäßig zusammenlaufend, auf der Firste des Oberschnabels gekrümmt, mit starkbogiger Spitze, welche sich in eine Rinne des ebenfalls hornartigen Unterschnabels legt; der Rachenspalt reicht bis zum hintern Augenwinkel. Das Gefieder ist weich wie bei den Eulen, und nur sehr wenige von den Federn am Schnabelgrunde sind zu eigentlichen Borsten umgestaltet.

Der Riesenschwalm, welchen unsere, aus Brehms „Thierleben" entnommene Tafel IX zeigt, ist ein Vogel von Krähengröße. Das Gefieder der Oberseite ist braun, grauweiß und dunkelbraun gesprenkelt, auf dem Oberkopf schwarzbraun in die Länge gestreift und weiß gefleckt, die Schwingen sind braunschwarz, auf der Außenfahne reihenartig gefleckt, auf der Innenfahne gebändert, der Schwanz ist fahlbraun, schwärzlichbraun in die Quere gebändert und braun in die Länge gestreift, der Schnabel ist lichtbraun, purpurfarbig überlaufen, der Fuß ölbraun, das Auge gelblichbraun. Der Vogel erbaut, abweichend von allen nächtlich lebenden Sperrvögeln, ein flaches Nest auf den wagrechten Zweigen der Bäume. Er hockt, so lange die Sonne am Himmel steht, im tiefsten Schlaf auf einem Zweige und ist nur mit Mühe aufzuscheuchen. Wenn aber die Dämmerung hereinbricht, wird er thätig, munter und gewandt, er rennt auf den Zweigen dahin, liest die Heuschrecken und Cikaden auf, hämmert nach Spechtesart mit dem Schnabel an der Rinde und durchsucht selbst die Baumhöhlungen. Im Winter frißt er Schnecken und Wasserthiere und in der Brutzeit auch junge Vögel. Er ist kein guter Flieger, weiß aber seine verhältnißmäßig kurzen Schwingen doch geschickt genug zu gebrauchen. Die Jagd währt nur, so lange es dämmert, bei dunkler Nacht sitzt der Vogel ruhig auf einem Ast, um erst wieder in der Mor-

gendämmerung auf Beute auszugehen. Die Stimme des Männchens ist laut und unangenehm. Die Paarungszeit fällt in den Juli und August, das schlecht gebaute Nest steht nur 5—6 Fuß über dem Boden, die 2—4 länglichen rein weißen Eier sieht man von unten wie die mancher Tauben durchschimmern. Beide Geschlechter theilen sich in das Geschäft der Brut, aber das Männchen sorgt allein für die ausgebrütete Familie. Ist das Nest zu sehr den Sonnenstrahlen ausgesetzt und sind die Jungen so groß, daß die Mutter sie nicht mehr bedecken kann, so werden sie von den Alten in eine Baumhöhle getragen. Bei starker Kälte ziehen sich die Schwalme oft über acht Tage lang zurück und bleiben ruhig und unbeweglich auf einem und demselben Ast oder in einer Baumhöhle. Verreaux ist geneigt, in diesem Verhalten eine Art Winterschlaf zu erblicken, nach Brehm beweist dagegen das Zurückziehen und der höhere Grad von Schlafsucht noch gar nichts bei einem Vogel, welcher sich nicht einmal durch einen unmittelbar vor ihm abgefeuerten Schuß aus seinem gewöhnlichen schlaftrunkenen Zustand erwecken ließ. Jung aus dem Nest genommene Schwalme werden bald zahm und ändern dann ihre Lebensweise so weit, daß sie auch bei Tage fressen. Der erste lebende Schwalm kam 1862 nach London, ein zweiter 1863 nach Amsterdam und ein dritter 1865 nach Hamburg.

Die elektrischen Fische, welche man bisher kennen lernte, sind folgende: von den Scomberoiden der Degenfisch, Trichiurus, im atlantischen Ocean, von den Hechten der Murmelfisch, Mormyrus, im Nil, von den Welsen der Zitterwels, Malopterurus, im Nil, von den Aalen der Zitteraal, Gymnotus, in Seen und Flüssen Südamerika's, von den Buschkiemern der Stachelbauch, Tetraodon, in Ostindien, von den Rochen der Zitterroche, Torpedo Narce, nebst einigen andern Arten, welche die Genera Torpedo und Narcine bilden.

Insekten-Zwitter. Zwitterbildung beschränkt sich bei den Thieren gewöhnlich auf eine Vereinigung der beiderlei Geschlechtsorgane an Einem Thor, und zwar entweder in der Art, daß beide, wie bei den meisten unserer Landschnecken, ihre Funktionen verrichten, oder in der Art, daß diese Vereinigung auf Kosten beider Geschlechtsthätigkeit Statt findet und als regelwidrige Mißbildung betrachtet werden muß. Zwitter letzterer Art kommen sehr selten vor und zeigen in ihrer ganzen äußeren Erscheinung, außer den mißgebildeten Geschlechtsorganen, meist nichts sehr Auffallendes. Bei den Insekten-Zwittern dagegen ist nach einer Längstheilungslinie die eine Körperhälfte weiblich, die andere männlich. Unsere (der „Berl. entomol. Zeitschr." entnommene) Abbildung zeigt ein solches Thier, welches gelebt hat und eine so wunderbare Erscheinung darbietet, weil Männchen und Weibchen des Schwammspinners,



Phalaena Bombyx dispar *L.*, dem es angehört, in ihrer Gestalt so sehr von einander abweichen. Die rechte Hälfte zeigt die Gestalt des kleinen und schmächtigen Männchens, die linke die des anders gefärbten größeren und dickleibigen Weibchens. Man kennt jetzt Insekten-Zwitter fast aus allen Ordnungen mit vollkommener Verwandlung, z. B. auch vom Hirschkäfer (Lucanus cervus), dessen Weibchen viel kleiner als das Männchen ist und die großen Geweihe (die unmäßig vergrößerten Oberkiefer) entbehrt. Roßmäßler, dessen „Aus der Heimath" wir diese Notiz entnehmen, theilt mit, daß Tischbein in Heerstein einen Ameisenzwitter gefunden hat, der nur für ein kundiges Auge als aus zwei geschlechtlich verschiedenen Hälften zusammengesetzt zu erkennen war.

O. D.

Physiologie und Medicin.

Fieber. Als die wesentlichste und konstanteste Erscheinung des Fiebers wurde schon in den ältesten Zeiten die widernatürliche Wärme des Körpers angesehen, nur konnten die ältern Aerzte mit dem Fieberfroste, welcher der subjektiven Fieberhitze vorausgeht, nicht recht fertig werden. Diese Schwierigkeit wurde dadurch beseitigt, daß Anton de Haën vor nunmehr etwa hundert Jahren die Entdeckung machte, daß auch schon während des Fieberfrostes die Körpertemperatur des Kranken objektiv erhöht sei, daß man also, während und obschon der Kranke das Gefühl des Frostes hat, mit Hülfe des Thermometers bereits eine Erhöhung der Körpertemperatur nachweisen kann. Die gesteigerte Wärme hat Traube dadurch zu erklären versucht, daß er annahm, während des Fiebers seien die kleinsten Blutgefäße, gleichsam durch einen anhaltenden Krampf ihrer kreisförmig angeordneten Muskelfasern, verengt, so daß in einem bestimmten Zeitabschnitte durch die Haargefäße weniger Blut und unter einem geringern Drucke fließe als sonst. Die Folge hiervon sei eine geringere Abkühlung des Blutes durch Leitung und Strahlung der Wärme an der Körperoberfläche, und wegen der so verringerten Wärmeabgabe des Körpers müsse die Körpertemperatur eben ansteigen. Allein diese Hypothese ist nicht stichhaltig, denn im Hitzestadium des Fiebers ist die Temperatur der Körperoberfläche nicht nur scheinbar, sondern (durch das Thermometer) nachweisbar erhöht; die Wärmeabgabe derselben nach außen muß daher nach physikalischen Gesetzen größer sein als im Normalzustand. Im Froststadium ist zwar, so lange die Haut auch objektiv, d. h. für das Gefühl des gesunden Beobachters kalt erscheint, ein verminderter Wärmeverlust des Körpers durch Leitung und Strahlung nicht zu bestreiten, allein diese Verminderung der Wärmeabgabe reicht offenbar nicht hin, um die spätere Temperatursteigerung zu erklären. Denn die Wärmequantität, welche dabei zur Erwärmung des eigenen Körpers verwendet wird, ist in einzelnen Fällen größer als die Gesammtquantität der Wärme, welche unter normalen Verhältnissen in derselben Zeit überhaupt producirt werden würde. Für das Froststadium beim sogenannten Wechselfieber z. B. läßt sich durch exakte Versuche nachweisen, daß die Wärmemenge, welche zur Erwärmung des fiebernden Organismus verwendet wird, etwa das 2- bis 2½fache und noch mehr der normalen Wärmeproduktion beträgt. Setzt man einen Menschen in ein warmes Bad, so daß nur ein Theil des Gesichtes frei bleibt, und erhält man die Temperatur des Wassers genau auf der Höhe der Körpertemperatur, so hat man die Wärmeabgabe nach außen möglichst beschränkt, und doch ist man nicht im Stande, auf diesem Wege wirkliche Fiebertemperaturen zu erzeugen. Hierdurch wird also auf negativem Wege der Satz bewiesen, daß die verringerte Wärmeabgabe überhaupt kein Grund für die gesteigerte Körperwärme sein kann. Demnach steht es fest, daß im Fieber, und zwar sowohl im Hitze- als im Froststadium desselben, eine wirkliche Steigerung der Wärme**produktion**, nicht bloß eine Verminderung der Wärmeabgabe an die umgebenden Medien vorhanden ist.

Die Ursache der gesteigerten Wärmeproduktion muß in einem gesteigerten Stoffwechsel gesucht werden. Allerdings ist der Nachweis, daß die Endprodukte des Stoffwechsels beim Fieber vermehrt werden, bis jetzt keineswegs mit der erwünschten Vollständigkeit geführt worden. Mit Sicherheit ist aber wenigstens die Vermehrung der Harnstoffproduktion im Fieber nachgewiesen. Wahrscheinlich wird sich das Gleiche später auch für die Bildung von Kohlensäure und Wasser nachweisen lassen. Die Steigerung des Stoffumsatzes und die aus derselben resultirende erhöhte Wärmeproduktion ist aber eine allgemeine, den ganzen Körper betreffende und hängt nicht von einem örtlichen Erkrankungsherde ab, welchen letzteren man sich manchmal wie einen geheizten Ofen gedacht hat, von dem aus der übrige Körper mit erwärmt würde. Ein örtlicher Entzündungsherd kann im Fieber ganz fehlen. Auch kann man durch künstliche Wärmeentziehung die Temperatur des Entzündungsherdes stark herabsetzen, ohne daß dabei ein merklicher Einfluß auf die allgemeine Körpertemperatur ausgeübt wird. Nach diesen Erörterungen kann man das Fieber als einen Komplex von Erscheinungen definiren, welchem eine durch krankhafte allgemeine Steigerung des Stoffumsatzes bewirkte Steigerung der Körpertemperatur zu Grunde liegt.

Daraus, daß im Fieber der Stoffwechsel gesteigert ist, resultirt natürlich unmittelbar die Nothwendigkeit, daß das Fieber an und für sich eine

konsumirende, verzehrende Wirkung auf den Körper ausüben muß. Hiervon sind die Aerzte von jeher überzeugt gewesen, auch ohne daß sie von dem gesteigerten Stoffwechsel etwas wußten. Wiederholte Körperwägungen haben bewiesen, daß in der Regel bei fiebernden Kranken eine Abnahme des Körpergewichts Statt findet, und zwar ist diese bei akuten Fiebern besonders auffallend und schreitet mit dem anhaltenden Fieber stetig fort. Auch bei chronischen fieberhaften Krankheiten ist dieselbe offenbar und andauernd, wenn nicht längere Unterbrechungen des Fiebers eintreten. Allerdings müssen hierbei auch noch andere Verhältnisse als Ursache der Abnahme des Körpergewichts in Betracht gezogen werden, wie z. B. große Säfteverluste durch reichliche Eiterungen und Schweiße, massenhafter Auswurf aus den Lungen ꝛc. Allein auch in solchen komplicirten Fällen läßt sich meistens nachweisen, daß die Abnahme des Gewichts wesentlich auf Rechnung des Fiebers zu setzen ist. Wenn z. B. bei einem Kranken mit Vereiterung der Lymphdrüsen das Körpergewicht, so lange das Fieber dauerte, von 125 Pfund auf 110 Pfd. sank und mit Aufhören des Fiebers, aber bei fortbestehender oder selbst noch reichlicher werdender Eiterung wieder auf 132 Pfund stieg, so beweist dies eben, daß der Gewichtsverlust vom Fieber abhängt. Bei Schwindsüchtigen könnte man versucht sein, die Abnahme des Körpergewichts durch den Auswurf zu erklären. Allein Kranke, welche an Erweiterung und Katarrh der Luftröhrenäste leiden, können einen viermal reichlicheren Auswurf haben als Schwindsüchtige, und doch bleibt ihr Körpergewicht ganz konstant, wenn sie fieberfrei sind, und das der Schwindsüchtigen steigt trotz des Auswurfs, sobald das Fieber nachläßt. Uebrigens steht die Ausdehnung und Intensität eines örtlichen Erkrankungsprozesses in keinem proportionalen Verhältniß zur Gewichtsabnahme, letztere ist vielmehr wesentlich durch das Fieber bedingt und dieses steht, wie schon erwähnt wurde, auch nicht in geradem Verhältniß zu der lokalen Erkrankung.

Muskelentartung im Typhus. In dem vorhergehenden Artikel (Fieber) war davon die Rede, daß die erhöhte Körpertemperatur beim Fieber die Folge eines allgemein gesteigerten Stoffumsatzes im Körper sei. Diese Behauptung wird durch das Nachfolgende in sehr charakteristischer Weise illustrirt. Der Unterleibstyphus, eine schwere fieberhafte Allgemeinerkrankung, lokalisirt sich bekanntlich hauptsächlich im Darme und in den Gekrösdrüsen, indem die Darmschleimhaut und die Drüsensubstanz der Sitz einer krankhaften Zellenneubildung werden. Gleichzeitig findet aber beim Typhus auch eine in den verschiedensten Muskelgruppen des Körpers nachweisbare Entartung der quergestreiften willkürlichen Muskeln Statt, welche fast ebenso konstant und charakteristisch ist als die Darmaffektion. Vorzugsweise zeigen sich die Muskeln an der vordern Bauchwand und diejenigen an der Innenfläche des Oberschenkels (Abduktoren) verändert, während die übrigen Muskeln in geringerem Grade davon betroffen werden. In den höhern Graden der Entartung sind die betreffenden Muskeln geschwollen, sehen auffallend blaß, fast weißlich aus und sind ungewöhnlich brüchig und mürbe. Das Mikroskop weist nach, daß die Muskelprimitivbündel zu einer ganz homogenen, farblosen, stark wachsartig glänzenden Masse mit völligem Verschwinden der Querstreifung umgewandelt worden sind. Solche Muskelbündel können nicht wieder in den Normalzustand zurückgeführt werden, sondern sie gehen vollständig zu Grunde und verschwinden durch Zerfall und Aufsaugung der wachsartigen Masse. Allein die Natur nimmt auch wieder darauf Bedacht, diesen Verlust an Muskelelementen zu ersetzen, und dies geschieht dadurch, daß sich mit dem Beginn der Rekonvalescenz neue Muskelprimitivbündel zwischen den zu Grunde gegangenen alten entwickeln, wodurch eine vollständige Regeneration der afficirten Muskeln herbeigeführt wird. Vielleicht beruht das erhöhte subjektive Wohlbefinden und Kraftgefühl, welches Diejenigen, die einen regelmäßigen Typhus überstanden haben, nach erfolgter Genesung empfinden, zum Theil auf dieser Neubildung von Muskelfasern. Die Muskelentartung findet sich übrigens in den meisten, wenn nicht in allen Fällen von Unterleibstyphus. Sie führt zur leichtern Zerreißbarkeit der veränderten Muskeln und bewirkt dadurch unter Anderm auch die Blutungen, welche man schon lange als dem Typhus eigenthümlich kennt und welche vorzugsweise in den geraden Bauchmuskeln vorkommen, die vom Brustbein nach der Schambeinfuge herabsteigen. Es ist interessant, zu erfahren, daß nicht bloß im Unterleibstyphus, sondern auch noch bei andern akuten fieberhaften Allgemeinerkrankungen die gleiche Entartung in den Muskeln vorkommt. Auch bei der Trichinenkrankheit und beim Starrkrampf kommt die wachsartige Muskelentartung in größter Ausdehnung vor und spielt dabei offenbar eine nicht unwichtige Rolle.

Dr. Oskar Schüppel.

Botanik.

Flora von Hochasien. Der Himálaya weicht nach R. v. Schlagintweit wie in geographischer Gestaltung und in seiner Thierwelt so auch in seinen Vegetationsverhältnissen sehr wesentlich vom Karakorúm und Künlün ab. Von der Tarái bis hinauf zu 3000 Fuß finden sich schöne Palmen, Baumfarrn, Bambus, riesige Feigen und Gummiarten und zwischen ihnen zahlreiche Schlinggewächse. Selbst das tropische Indien hat kaum schönere und üppigere Vegetation aufzuweisen. Die Regionen über 3000 F. haben eine subtropische Vegetation und machen oft den Eindruck gut unterhaltener Wälder, da die Eingeborenen manche der wichtigsten tropischen Pflanzen künstlich pflegen. Auf die Subtropenregion folgt die Waldregion, welche besonders im Kámáon und Gärhvál prachtvoll entwickelt ist. Mächtige Nadelbäume, wie Pinus longifolia, Deodora und Cedern, bilden einen Urwald, der sich von den indischen Urwäldern besonders dadurch unterscheidet, daß sich alle Bäume, unbelästigt durch Schlingpflanzen, Farrnkräuter und Parasiten, zu größter Vollkommenheit entfalten und die einzelnen Formen, wie Rhododendren und Magnolien, zu voller Geltung gelangen. Das Klima ist in diesen Höhen zwischen 6000 und 9000 F. herrlich. Kein Wölkchen bedeckt den tiefblauen Himmel und es weht eine klare, erfrischende Luft. Mitten in die reiche Vegetation der Thäler reicht oft der Fuß eines Tausende von Fußen mit Schnee bedeckten Berges und bildet zu dem ihn von allen Seiten umgebenden Grün einen grellen Gegensatz.

In den höheren Regionen Tübets verschwinden die dunkelschattigen Wälder und werden durch verkrüppelte, selten Mannshöhe erreichende Gestrüppe ersetzt. Nur in den fruchtbarsten künstlich bewässerten Gegenden lassen sich außer niedrigen Weiden und Pappeln einige Sorten von Obstbäumen erziehen. Einen Wald haben die Gebrüder Schlagintweit nirgend angetroffen, und die großen Pappeln des buddhistischen Klosters Mángnang in einer Höhe von 13,457 F. müssen als seltene Ausnahmen bezeichnet werden.

Auf den hohen Plateaux des Karakorúm und Künlün, in Höhen von 14—16,000 F., tritt eine eigenthümliche Art holzbildender Gewächse auf, der Yabágere, der nicht aufwärts wächst, sondern horizontal sich ausbreitet und sich eng dem salzigen Boden anschließt. Er übersteigt oft die Grasgrenze, wenn der sandige Boden und die allgemeine Trockenheit den Graswuchs ausschließen.

Im Himálaya reichen Bäume bis hinauf zu 11,800 F., auf der Nordseite des Künlün nur bis 9100 F., auf der Südseite dieser Gebirgskette fehlen sie gänzlich, da dort die allgemeine Erhebung selbst der tiefsten Thalsohle eine zu bedeutende ist. Getreidekulturen fallen im Allgemeinen mit den höchsten ständig bewohnten Orten zusammen, aber die äußerste Grenze des Anbau's ist doch etwas tiefer als die höchsten Orte. Im Himálaya reicht der Getreidebau nicht über 11,800 F., in Tübet ist seine Grenze bei 14,700 F. Die mittlere Grenze des Graswuchses ist im Himálaya bei 15,400 F., in Tübet erst bei 16,500 F. Im Künlün findet man kein Gras in Höhen von über 14,800 F. Sträucher wachsen im Himálaya noch in Höhen von 15,200 F., in Tübet sogar von 17,000 F., und überschreiten also hier bedeutend die Grenzen des Graswuchses. Im Künlün gehen Sträucher auf der Südseite bis 14,000 F., auf der Nordseite nur bis 11,500 F.

An einzelnen Felsen, die inselartig aus Gletschern hervorragen und sich durch Insolation auffallend erwärmen, wachsen in Spalten noch einige wenige phanerogamische Pflanzen, welche, wenn auch noch so sehr verkümmert, Anhaltspunkte über die äußerste Grenze des Pflanzenlebens gewähren. Solche Pflanzen finden sich in Tübet, an den nordöstlichen Abhängen des Ibi-Gámin-Passes in einer Höhe von 19,809 F., im Himálaya in der Nähe des Yánti-Passes verwandte Arten bei 17,500 F., in den Andes, in der Nähe des Chimborazo aber nur bei 15,769 F.

D. D.

Mineralogie.

Die Bildungsgeschichte der Schweiz. Die Mergelfelsen der Schambelen im Kanton Aargau bestehen aus 21 Schichten verschieden gefärbter ꝛc. Mergel, abgelagert in einer stillen Bucht des Liasmeeres, und sind die Fundstätte einer Menge trefflich erhaltener Pflanzen- und Thierreste der Liasformation, derjenigen geologischen Gebilde, welche auf der Trias sich absetzten. Bis jetzt sind bereits 22 Pflanzen- und 182 Thierarten entdeckt, nämlich: 11 von Fischen, 1 von Reptilien, 143 von Insekten, 6 von Krustern, 17 von Weichthieren und 4 von Strahlthieren.

Die Liasmergel der Schambelen sind als ein Küstenrand, und zwar an der Südseite des Festlandes, des Schwarzwaldes, anzusehen, welcher bereits in der Keuperperiode sich gebildet hatte.

Die Liasflora hat im Allgemeinen noch denselben Grundtypus wie die Triasvegetation. Die Waldung wird auch von Sagobäumen und Nadelhölzern gebildet, welche zwar der Species nach von denjenigen der Trias sich unterscheiden, aber dieselbe Tracht gehabt haben mögen; die Farrn gehören größtentheils denselben Gattungen an. In der Schweiz sind im Lias die großen baumartigen Schafthalme auf kleinere krautartige Formen reducirt, als in der Trias an andern Orten gefunden werden, und die Kalamiten sind ganz in den Hintergrund getreten und endlich ganz und für immer erloschen.

Unter den Thieren, welche das schweizer Liasmeer belebten, sind hervorzuheben: die austernartige Greifmuschel (Gryphaea obliqua), eine Muschel mit zwei sehr ungleich großen Schalen; ferner ein Ammonshorn (Ammonites Bucklandi), von bis 1 Fuß im Durchmesser, der Belemnites acutus, aus welchem die unter den Namen „Teufelsfinger", „Katzensteine", „Donnerkeile" bekannten Petrefakten entstanden sind, die Fische Lepidotus gigas und Leptolepis Bronnii, ein großer Ichthyosaurus (Ichthyosaurus platyodon *Conyb.*).

Das Liasmeer dürfte bis Ber und in die Stockhornkette, im Norden bis in das Bereich der Kalkalpen sich erstreckt und von Italien her durch einzelne Fjorde tief in das Festland eingegriffen haben. Im Prättigau tritt der Lias in die Gegend von Seewis auf. Im Engadin und Vorarlberg findet sich ein ähnlicher Lias wie in Bayern und Oesterreich, während derjenige der Westalpen und des Jura mit demjenigen Schwabens und Frankreichs übereinstimmt. Es scheint daher die Ostschweiz die Grenze zwischen dem Liasmeer des südöstlichen und westlichen Europa gebildet zu haben.

Die Liasgebilde der nördlichen und östlichen Schweiz (von Schaffhausen bis Genf) werden eingetheilt in obere, mittlere und untere. Zu den letztern gehören der Insektenmergel der Schambelen in der untern Grube, der Gryphitenkalk mit Gryphaea arcuata, G. obliqua in den Schambelen bei Prattelen, Arisdorf; zu den mittleren: die Numismalismergel mit Terebratula numismalis, Pecten priscus ꝛc. bei Frick, Ittenthal und die Amaltheenthone mit Ammonites amaltheus, A. costatus; zu den oberen: die Posidonienschiefer mit Estheria Bronnii, Belemnites paxillosus bei Betznau, Forsberg in den Schambelen, und als oberste Schicht die Jurensismergel mit Ammonites jurensi und A. radians.

Daß der Liasmergel ein vortreffliches Düngmittel ist, war schon den alten Galliern und Britanniern bekannt. Plinius erzählt, daß „mit diesem Fett der Erde" in Gallien und Britannien die Aecker auf 80 Jahre hinaus gedüngt würden. Eine üppige Vegetation bekleidet die liasischen Vorhügel und Thalsohlen, welche den Jurazug durch das Aargau, den Kanton Basel und Solothurn begleiten. Die Liasmergel enthalten mitunter Steinöl, wahrscheinlich von dem Fett der massenhaft in ihnen eingebetteten Thiere herrührend. Bei Reutlingen in Schwaben wird Oel aus den obern Liasmergeln im Großen gewonnen, welche am Fuße der schwäbischen Alp nach der Berechnung von Quenstedt pro □Meile 200 Millionen Centner Oel („Schieferöl") enthalten.

Die Felsenmassen, welche unmittelbar den obern Lias bedecken, wurden im Jurameere abgesetzt, und zwar in einer Zeitperiode von außerordentlich langer Dauer. Dieses Meer erstreckt sich über einen großen Theil von Europa, und finden wir seine Niederschläge in Frankreich, Deutschland, England ꝛc. In der Schweiz bilden diese nicht allein die unter dem Jura bekannte nördliche Gebirgskette, sondern auch einen großen Theil der Kalkberge am Nordabhang der Alpen von dem

östlichen Ende des Genfersee's bis an den Wallensee. Ohne Zweifel hat das Jurameer aber auch das Land zwischen demselben und der Jurakette eingenommen und findet sich der Jurakalk hier in größerer Tiefe.

Am nördlichen Juratzuge von Schaffhausen bis Genf, in den Kantonen Schaffhausen, Aargau, Basel, Solothurn &c., treffen wir viele Reste von Thieren an, welche vorzugsweise einen Strand oder eine Seichtwasserzone bewohnten, unter denselben viele Korallen. Während schon in den ältern Juraschichten hier und da Korallen zum Theil in Riffen auftreten, erscheinen sie in größter Verbreitung und Mächtigkeit erst zur Zeit des sogenannten weißen Jura, welcher dem obern Jura angehört. Sie bilden in diesem Kalkbänke von großer Mächtigkeit, führen den Namen Korallenkalk, ein dichtes Agglomerat von Steinkorallen mit mehr oder weniger krystallinischer Struktur und von schöner weißer, oder auch von fleischrother Farbe. Im Innern der Korallengebäude sind viele andere Thierreste: Seeigel, Schwämme, Muscheln, Schnecken, Kruster &c., abgelagert, von denen oft Tausende von Individuen derselben Art neben einander liegen.

Im Norden und Westen der Schweiz war das Jurameer vorherrschend seicht und im elsässer Golf längs der Küste von Strandriffen umsäumt, welche nach Westen zu abnehmen, im Süden mit ringförmigen Atolls übersäet. Während die Juragebilde fast in dem ganzen Flachlande der Schweiz von der Molasse (den Sandsteinen und der Nagelflue) bedeckt sind, treten sie längs der Alpen wieder hervor und bilden einen Theil der höchsten Berge. In manchen wichtigen Verhältnissen weicht der alpine Jura von dem nordwestlichen ab; er muß in einem weit tiefern Seebecken abgelagert worden sein als letzterer, dafür spricht die große Mächtigkeit und die geringe Menge und die Arten der Versteinerungen, unter welchen Ammoniten und Nautilen, vorwaltend pelagische Bewohner, anzuführen sind.

Auch die Farbe des alpinen Jurakalks ist von derjenigen des nördlichen verschieden. Ersterer ist ein viel dunkler gefärbter, schwarzblauer, dichter Kalk; er verdankt diese dunkele Färbung dem Kohlenstoff, welcher wahrscheinlich von dem Seetang herrührt. Es mögen längs der Alpen in einem tiefen Meerthale ähnliche Anhäufungen von Tangmassen vorhanden gewesen sein, wie jetzt noch in den ruhigen Meeren, z. B. im atlantischen Ocean, wo die Sargassotange eine Seefläche von etwa 40,000 □Meilen überziehen.

Von den Thieren, welche das Jurameer und dessen Ufer belebten, sind an 4000 Arten bekannt. Auffallend zahlreich sind im schweizer Jura die Strahlthiere vertreten; dahin gehören die Isasträen, die Stylinen, die Mikrosolenen. Besonders häufig sind Schwämme und Seeigel. Auch Pentakriniten und Apiokrinen sind im mittlern und obern Jura weit verbreitet. Noch größer als die Zahl der Strahlthiere ist diejenige der Weichthiere. Die Gattung Nautilus erscheint in 13 Arten; eine solche, der Nautilus bisulcatus, erreicht einen Durchmesser von 3 Fuß. Die Ammoniten lieferten bis jetzt schon 162 Arten, zum Theil so groß wie Wagenräder, zum Theil mit Höckern, Zähnen und Stacheln geschmückt. Die Belemniten haben im Jurameere ihre größte Entwicklung erhalten. Es sind bereits 66 Arten in der Schweiz nachgewiesen worden. Als Raubthiere müssen sie große Verheerungen unter den Meeresbewohnern angerichtet haben, zumal da manche Arten (Belemnites giganteus und B. baculoides) eine Länge von bis 4 Fuß gehabt haben. Manche Arten waren vorzugsweise in großen Mengen angetroffen, so der Belemnites semihastatus im Ornatenthon des Kantons Aargau zu Millionen. Als häufig sind ferner anzuführen: Nerineen, Natica, Ditremarien, die uferbewohnenden Purpurschnecken, Tellerschnecken, Flügelhornschnecken mit ihrer tiefzackigen Schalenmündung. Von den Muscheln sind die felsenbildenden Austern (Ostraea acuminata, O. Marshii &c.), die ihnen verwandten Exogyren und die kleinen, fast gleichschaligen Astarten zu erwähnen, welche an manchen Stellen millionenweise angetroffen wurden. Auch die Lochmuscheln füllen mit mehreren Arten (Terebratula impressa, Rhynchonella lacunosa) ganze Felsmassen, ebenso die großen Pholadomyen (Ph. paucicosta). Von den Kamm- und Feilenmuscheln sind 66 Arten bekannt. Wunderbare Formen sind die Zweihorn- und die Lagerzahnmuscheln. Von der großen Klasse der Meerwürmer sind nur die Serpulen und von Krebsen nur 10 Arten bis jetzt gefunden worden. Die Rückgratthiere sind durch Krokodile, Ichthyosaurier und Plesiosaurier und durch Schildkröten vertreten, von welchen etwa 13 Arten unterschieden worden sind. Von den Fischen des Jurameeres sind bis jetzt nur etwa 12 Species entdeckt worden. Dahin gehören 8 Pycnodusarten, ein paar Haifische und ein großer Lepidotus, ein cirka 3 Fuß langer Fisch von der Tracht der Karpfen und mit großen rhombischen Schuppen.

Von der gewiß reichen Juraflora sind verhältnißmäßig nur wenig und zum Theil sehr undeutliche Reste erhalten worden. Dahin sind zu rechnen: Zoophycos, eine merkwürdige Algenform, große

Meerespflanzen bildend, bei denen mehre bogenförmig gekrümmte Blätter wirtelförmig oder in einer sehr gedrängten Spirale um eine centrale Axe herumstehen. Die sonderbare Pflanze war zur untern Jurazeit über das ganze Seebecken vom Randen bis ins südliche Frankreich verbreitet; aus ihr bestand wohl damals die Haupttangmasse, und sie mag ihrer Zeit eine ähnliche Rolle gespielt haben wie die Laminarien in den jetzigen nordischen Meeren; ferner eine andere räthselhafte Pflanzenform, die Gyrochorte oder Ringelschnur, bis ½ Fuß lange und ½—1½ Linien breite, parallelseitige, hin- und hergewundene, am Rande gekerbte Bänder. Von den frühern Inseln im schweizer Jurameer bei Olten, dem Mont Risour im Val de Jour, bei Dorche sind eine Konifere (Araucarites Meriani), 2 Sagobäume (Zamites Feneonis und Z. formosus) und ein Farrenkraut (Cycadopteris Brauniana) bekannt. Die Juraflora hat mit der Liasflora zwar eine große Verwandtschaft, aber immerhin verschiedene Arten. Die Laubbäume fehlen ebenfalls noch vollständig, ebenso die baumartigen Bärlappgewächse und größtentheils auch die holzigen Schafthalme, welche in der Steinkohlenzeit und letztere noch im Keuper so häufig waren. Die Holzvegetation wird von nacktsamigen Bäumen gebildet, und zwar meistens von Formen, welche jetzt auf die südliche Hemisphäre beschränkt sind.

Die Mächtigkeit der sämmtlichen schweizer Juraschichten kann auf 2500 Fuß angeschlagen werden. Die Felsen bestehen aus einer großen Zahl verschiedenartiger Schichten: harten Kalksteinen, weichen sandigen Mergeln, reinen Kalksteinen, thonigen Kalken, gleichartigen feinkörnigen Kalksteinen und solchen mit bis linsengroßen Körnern, aus dunkeln Schichten in der untern Region, aus braunen in der mittlern und aus hellen oder weißen in der obern.

Die unterste Abtheilung des braunen Jura bilden die Opalinusthone, nach dem darin vorkommenden Ammonites opalinus so benannt, in den Schambelen, in den Kantonen Basel, Solothurn und Neuschâtel; sie enthalten stellenweise viele Thoneisenknollen von Nuß- bis Faustgröße.

Die mittlere Abtheilung wird durch Oolith- oder Rogensteine repräsentirt, welche aus zahllosen kugeligen oder linsenförmigen Kalkkörnchen bestehen (daher mit Fischeiern verglichen). Die obere und untere Stufe enthalten viel Eisen und haben daher eine rostbraune Farbe und liefern die Eisenrogensteine; in der mittlern Stufe liegt der weiße oder weißgelbe Hauptrogenstein, welcher in den Kantonen Aargau und Basel die mächtigsten Ablagerungen des braunen Jura bildet, und zwar in letztern bis etwa 150 Meter stark vorkommt. Die unterste Stufe des obern braunen Jura besteht aus 1) den blauen oder blaugrauen Dikroïdeenmergeln von nur 20—24 Fuß Mächtigkeit, aber mit vielen Petrefakten, findet sich bei Kienberg, Frick, Hornussen, Liestal, 2) den Macrocephalusschichten, rothen und braungelben sandigen Kalken mit Ammonites macrocephalus bei Effingen, und 3) aus den darüber lagernden Ornatenthonen, rostbraunen, eisenhaltigen Thonen oder gelben Thonbrocken mit Ammonites ornatus. Belemnites semihastatus erscheint zu Millionen in diesen Schichten.

Im obern oder weißen Jura sind 3 Abtheilungen unterschieden worden: die obere, mittlere und untere. Die letztere besteht aus den birmenstorfer Schichten, hellaschgrauen Kalklagern mit Rhynchonella lacunosa 2c., am Rehberge bei Birmenstorf, Schinznach 2c., den darüber liegenden Effingerschichten, blaugrauen, lockern, vielfach gespaltenen Thonkalken mit harten Felsmassen wechselnd, welche Terebratula impressa, Rostellaria bicarinata einschließen, einen trefflichen Cäment liefern und bei Effingen, Geißberg, Baden 2c. auftreten. Zu der mittlern Abtheilung gehören: die Geißbergschichten, 100 Fuß mächtige, harte, gelbliche Kalksteine, ein treffliches Baumaterial, bei Geißberg, Olten, im Tunnel bei Baden, ferner die Schichten von Chailles im östlichen Jura bis Basel und die Crenularisschichten im Aargau und die im obersten Meere liegenden Korallenkalke im westlichen Baselgebiet 100 Meter, im Kanton Neufchâtel 12 Meter mächtig, bei Laquerelle, Mont Terrible, Laufsen 2c. Die obere Abtheilung des weißen Jura ist zusammengesetzt aus: dem Astartien, cirka 78 Meter mächtige, regelmäßig gelagerte graue Kalkbänke mit Mergelschichten, Astarte supracorallina einschließend, bei Pruntrut, Hasenmatt, aus dem Strombien, etwa 51 Meter hohe, gelbe Kalkbänke mit Mergellagern mit Pterocera oceani 2c., bei Pruntrut, den Steinbrüchen von Solothurn und aus dem Virgulien von derselben Mächtigkeit mit Exogyra virgula in Pruntrut. Diese 3 Abtheilungen des obern Jura verbreiten sich über die Jurakette der Kantone Solothurn, Neuschâtel und Waadt und charakterisiren die dortige Landschaft durch ihre kahlen, weißen und gelben Felswände und ihre dürren und unfruchtbaren Abhänge. Weit weniger entwickelt ist der obere Weißjura in der östlichen Schweiz. An mineralischen Schätzen schließt der Jura nur Eisenstein und Kohle ein. Ersterer wird am Gonzen in einer jährlichen Menge von etwa 20,000 Centnern gewonnen, und letztere werden im Kanton Bern auf beiden Seiten der Klus, auf der Süd-

seite des Genfersee's, am Nordfuß der Cornettes, im Thal von Abondance und oberhalb Bouvry ausgebeutet. Diese Kohle ist glänzend schwarz, kurzblätterig, reich an Bitumen, tritt in 6—18 Zoll mächtigen Lagern und Nestern auf und liegt in einer 20—30 Meter starken Folge brauner Mergelschichten und sandiger Kalksteine, welche unmittelbar die obersten Gebilde des untern weißen Jura bedeckt.

Treffliche Bausteine liefert der obere weiße Jura, so bei Solothurn und in den Kantonen Neuschâtel, Bern und Aargau. Die meisten Kalksteinbrüche des letztern Kantons liegen indessen vor den geißberger Schichten. Die feinkörnigen Schichten des obern Weißjura von Bötzberg werden zu lithographischen Steinen benutzt.

Eine unmittelbare Fortsetzung der Juraformation bildet die Kreide, so benannt nach der Schreibkreide, welche auf der Insel Rügen, bei Mastricht, unweit Marseille und bei Meudon in dieser Formation vorkommt. Die dieselben zusammensetzenden Schichten bestehen vorherrschend aus festen, harten Kalksteinen und stellenweise aus Mergeln, Thon und Sandstein. In der Schweiz finden sich außer einer Süßwasserformation in der westlichen Schweiz von geringer Mächtigkeit, aber großer Ausdehnung nur marine Absätze.

Es muß in jener Periode Europa eine bedeutende kontinentale Hebung erfahren haben, welche schon während der Weißjurabildung begonnen haben mag, so daß das Festland einen viel größern Umfang erhielt und das Meer zurücktrat. Im schweizer Gebiete war wohl der ganze Jura trockenes Land geworden, auf welchem süßes Wasser sich sammeln und zur Ansiedelung von Pflanzen und Thieren dienen konnte. Nur längs der Alpen blieb ein Meeresstreifen. Nach dieser Zeit trat wieder ein Sinken des Landes ein, denn es folgen im Jura neue Meeresniederschläge, und zwar von beträchtlicher Mächtigkeit, auf jene Süßwasserbildung. Diese marinen Kreideschichten werden nur im westlichen Europa angetroffen. Dadurch, daß ein großes mitteleuropäisches Festland sich gebildet hatte, war das schweizerische Kreidemeer in ein ziemlich enges Becken eingeschlossen. Das Meer bedeckte namentlich die Niederungen vom Bodensee bis zum Genfersee; sein nördlicher Saum lief ungefähr in der Richtung von Schaffhausen, Aarau, Solothurn bis Biel, dehnte sich von da an aber weiter nach Westen über die schweizer Grenze hinaus. Das südliche Ufer wird im großen Ganzen durch eine Linie bezeichnet, welche vom Wallensee nach Altdorf, dem Brienzersee und von dort nach Ber gezogen wird, hatte aber vielfache und zum Theil tiefe Einbuchtungen ins Innere der jetzigen Alpen. Vom Thunersee bis an das obere Ende des Genfersee's scheint eine Jurainsel im Kreidemeer sich erstreckt zu haben, eine andere solche Insel von Uri über Glarus an den Wallensee, beide längs der Meeresküste.

Das größte schweizerische Kreidemassiv findet sich in den Kantonen St.-Gallen, Appenzell, Glarus, Schwyz und Unterwalden, indem die ganze Kette des Sentis, der Kurfürsten, des Wiggis und die Gebirge des Urnersee's und des südlichen Theiles des Vierwaldstädtersee's ihm angehören.

Ungeachtet der kolossalen Felsen und der bedeutenden Ausdehnung der schweizer Kreideformation ist die Zahl der aufgefundenen Petrefakten eine nur sehr geringe zu nennen; diese wenigen gewähren aber den Beweis, daß seit der Jurazeit in den Tiefen des Meeres eine Umwandlung der gesammten organischen Natur Statt gefunden hat, daß ungeachtet der ununterbrochenen Absätze aus dem Meere rc. ein neuer Abschnitt in der Bildung der Erdrinde unterschieden werden muß.

Die Kreideformation wird ebenfalls in 3 Abtheilungen getrennt. Zu der untersten Schicht der untern Abtheilung gehört die Süßwasserbildung von Villars le lac bei den Brenets, von Jougne, Morteau und Charir. Die nach oben zu folgende Stufe ist das Valangien, ein dunkelfarbiger, harter, oolithischer Kalkstein in den Alpen, so am Glärnisch, am Fuß des Pilatus, an den Kurfürsten, am Sentis, in dem Jura dagegen bläulichgraue Mergel und Kalksteine, welche stellenweise einen oolithischen Kalkstein einschließen, so bei St. Croir, im Val Travers. Das Neocom (der Spatangenkalk) besteht aus dunkelgrauen oder schwarzen Mergeln mit vorwaltendem oder zurücktretendem Sandgehalt und tritt auf im Chablais und bei Faucigny, der Kette des Voirons, bei Chatel St. Denis, am südlichen Abfall des Stockhorns, bei Brienzergrath, in der Umgebung des Vierwaldstädtersee's, in der obersten Partie des Glärnisch, bei Wiggis, bei Sentis, an den Kurfürsten. Das Neocom des Jura ist im untern Niveau formirt aus bläulichgrauen und gelblichen Mergeln, im obern dagegen aus dichtem, meist gelbem Kalkstein, ein treffliches Baumaterial, aus welchem Neuschâtel aufgeführt worden ist, außer bei diesem Orte bei Salève und St. Croir sich findend. Der Schrattenkalk oder Rudistenkalk, das Urgonien, ist in den Alpen sehr stark entwickelt. Ein weißer, harter Kalkstein, ist er nicht selten an den hohen Felswänden von vielen Rinnen durchzogen und bedeckt, welche labyrinthartig unter einander verbunden und durch oft messerscharfe Kanten von einander getrennt sind.

Von diesen „Karrenfeldern" oder „Schratten" hat das Gestein den Namen Schrattenkalk erhalten; derselbe kommt in den Alpen vor beim Dent du Midi, in der Gegend von Ver, am Rawyl-Abendberg, Hohgant, an der Schafmatt und Schrattenalp im Entlibuch, am Pilatus, Urnerseeberge, bei Rauti, Wallenberg, Ammon, Wildkirchli, an den Kurfürsten, an der Meglisalp; im Jura bestehend aus einem weißen, meist dichten Gestein, von öfters gelblicher Farbe, bei der Perte du Rhône, Lasarraz, Orbe, St. Croix, im Val Travers, hier, und zwar zwischen Couvet und Travers Asphalt einschließend, welcher bereits seit langer Zeit ausgebeutet wird. Die oberste Schicht der untern Kreide ist das Aptien, im Jura gelbe, mergelige Kalke und sandige graue und gelbe Mergel, in den Alpen ein hellfarbiger Kalk; findet sich vom Pilatus bis zu den Kurfürsten und am Sentis und bei der Perte du Rhône bei St. Croix, am Reculet.

Die mittlere Kreide ist durch den Gault vertreten, welcher besteht aus bald grünen, bald schwarzen Sand- und Kalksteinen mit einer Menge grüner Körner (Eisenoxydulsilikat), welche auch Grünsand genannt werden. Derselbe enthält am Wallenberg, bei der Molliserbrücke und auf der Plattenalp zahlreiche Knollen mit wahrscheinlich phosphorsaurem Kalk; er erscheint in den Alpen, am südlichen Theile des Genfersee's, bei Unterwalden, Calanda, Bettis, am Leistkamm, an den Kurfürsten bis Sentis und im Jura an der Perte du Rhône, bei St. Croix, am See von St. Point, bei St. Immerthal.

Von den Stufen der obern Abtheilung der Kreide findet sich der Seewerkalk und ein dichter, hell- bis dunkelgrauer, flachmuscheliger Kalkstein, welcher auf den welligen Ablösungsflächen gewöhnlich mit einem Häutchen schwarzen, glänzenden Mergelschiefers überzogen ist, und welcher stellenweise Knollen von Feuerstein einschließt, stark entwickelt in den östlichen Alpen bei Seewen, am Fitznauerstock, die Gipfel des Mythen bildend, sowie die oberste Decke der Oberseealp und der Raute, sich verbreitend über den Neueckkamm, den Leistkamm, die Kurfürsten und Appenzellergebirge, hier fast alle höhern Spitzen konstituirend.

Ungeachtet der wesentlichen Verschiedenheiten der Ablagerungen an der nördlichen und an der südlichen (alpinen) Küste des Kreidemeers ist doch das Vorkommen von Glaukonitkörnern beiden gemeinsam, welche im Neocom auftreten, im Schrattenkalk gänzlich fehlen, im Gault aber wieder in großer Masse erscheinen, um endlich im Seewerkalk aufs Neue zu verschwinden.

Nicht allein in der Beschaffenheit der Niederschläge, sondern auch in der marinen Thierbevölkerung zeigen die Nordküste und die Südküste des schweizer Kreidemeers Verschiedenheiten, obschon der Charakter der Fauna im großen Ganzen derselbe ist.

Von den bis jetzt bekannten 285 Arten Kopffüßlern der schweizer Kreide gehören 156 Arten dem Jura an, 235 Arten den Alpen und 106 Arten sind gemeinsam.

Unter den charakteristischen Petrefakten des Valangien sind zu bemerken: Ammonites neocomiensis und mutabilis, Nautilus pseudoelegans; der Neocomzeit: Belemnites bipartitus, B. pistilliformis, B. latus, Nautilus neocomiensis, Ammonites radiatus 2c. Im Urgonien sind die Ammoniten gänzlich verschwunden und überhaupt nur noch wenig Kopffüßler vorhanden; dieselben erscheinen in der aptischen Stufe wieder häufiger und in mannichfachen Formen als Ammoniten, Nautilen, Belemniten. Der Gault ist ziemlich reich an Petrefakten, zu welchen 40 Arten von Kopffüßlern gehören. Im Cenomanien treten wieder ganz andere Arten auf als im Gault; die Zahl der Arten aber ist viel geringer geworden. Es kündigt das allmählige Erlöschen der Ammoniten und Belemniten sich an, welche in den obersten Stufen der Kreide, und zwar für immer verschwinden.

Eine große Bedeutung hatten noch die Seeigel, welche in zahlreichen Formen entwickelt sind. Bemerkenswerthe Gattungen sind: die Turbanigel (Cidarinen), die Herzigel (Spatangen), die der Kreide ganz eigenthümlichen Toraster.

Die Bryozoen oder Moosthiere, ähnlich den Polypen, sind in dem Neocom am Salève in 23 Arten nachgewiesen worden.

Krebse, Fische und Amphibien sind nicht häufig angetroffen worden. Daß Krokodile und Plesiosauren die Küsten des schweizer Kreidemeeres besucht haben, zeigen die bei St. Croix und an der Perte du Rhône gefundenen Zähne. Schildkröten sind nur in 2 Arten bei St. Croix bekannt.

Von der Pflanzenwelt des Kreidemeers haben wir nur sehr geringe Kenntniß. Am häufigsten begegnen uns im Neocom 2 Algen, welche auf dem Gestein schwarze oder hellfarbige Bänder darstellen: Chondrites serpentinus und Ch. Meyrati. Die Stückelalgen (Diatomeen), welche in andern Kreidemeeren eine so wichtige Rolle gespielt haben, sind in der Schweiz mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen worden.

Landpflanzen der Kreidezeit sind in der Schweiz noch nicht entdeckt worden, obschon das Festland, welches das Kreidemeer umgab, immerhin mit Sträuchern und Bäumen bekleidet gewesen sein mag.

Die eocenen Gebilde der Schweiz sind: die

Schiefer von Matt ꝛc., die Flyschgesteine, der Taviglianasandstein, der Fukoïdenschiefer, das Nummulitengebirge.

Die Schieferbrüche des Sernfthales liefern die bekannten glarner Schieferplatten, welche zum Decken von Häusern, zum Bekleiden von Wänden, zum Pflastern von Fußböden und zu Schreibtafeln, Tischplatten ꝛc. benutzt werden. Die Schiefer bergen keine Reste von Pflanzen oder von Weich- und Strahlthieren, wohl aber einen großen Reichthum von Fischversteinerungen. Das Meer, in welchem dieselben sich absetzten, mag wohl an dieser Stelle sehr tief gewesen sein und im Grund aus weichem Schlamm bestanden haben. Es sind bis jetzt 57 Arten von Fischen, auch von 2 Meerschildkröten und von 2 Vögeln aufgefunden worden. Etwa $^{4}/_{5}$ der Fischarten sind „Stachelflosser“, zu welchen die Makrelen, lange bandförmige Fische ohne Schuppenbekleidung, die Anenchelen, die Schnabelfische mit ihren zu einem engen spitzen Schnabel verlängerten zahnlosen Kinnladen, die Barsche, Acanus, Beryx ꝛc., die Röhrenmäuler (Aulastomiden) mit bis $^{1}/_{3}$ der Körperlänge langen Köpfen und 2 Stockfischarten gehören. Die Schiefer scheinen einer tiefern eocenen Stufe anzugehören als der fisch- und pflanzenreiche Monte Bolca.

Der Taviglianasandstein, von der Alp Tavigliana an den Diablerets so benannt, bildet im Kanton Glarus im Fuhrbachtobel an 500 Fuß mächtige, in regelmäßige Bänke gesonderte Felsen, welche mit glänzend schwarzen Schiefern wechseln, und findet sich auch im Durnachthale und am Hausstock.

Mit den Schiefern und Sandsteinen zusammen treten mitunter schiefrige Kalksteine von dunkelgrauer Farbe und stellenweise viele Fukoïden (Meerespflanzen) einschließend auf, welche als Fukoïdenschiefer bezeichnet werden. Dergleichen finden sich am Panirerpaß bei Seeli im Sernfthale, auf der Alp Ramin östlich von Elm auf der Tschingelalp und nördlich vom Martinsloch.

Der Flysch, bestehend aus schwarzgrauem leichtzerfallenden Schiefer, dunkelfarbigen feinkörnigen, mit kleinen Glimmerblättchen bedeckten Sandsteinen, mitunter tuffartige, lauchgrüne Taviglianasandsteine und Fukoïdenschiefer einschließend, nimmt ein ausgedehntes Alpenland ein und verbreitet sich über viele Thäler; er tritt namentlich längs des ganzen Nordrandes der Alpen auf, von Savoyen bis Vorarlberg und in den bayerischen Alpen, ein schmales Band bildend, welches der Kreidezone folgt, und erreicht eine Mächtigkeit von bis 5000 Fuß. Aus demselben allein besteht die Niesenkette. Merkwürdig ist die Erscheinung, daß in einigen Thälern der Schweiz im Flyschgebiete Granitblöcke von bis 500 Kubikfuß Größe vorkommen, deren Ursprung noch völlig räthselhaft ist. Von Pflanzen sind bis jetzt nur 9 Gattungen mit 30 Arten aufgefunden worden. Die häufigste Gattung ist Chondrites. Seltsame Gebilde sind die sogenannten Wurmsteine oder Helmintheïden, welche durch das ganze Flyschgebiet verbreitet sind.

Das Nummulitengebirge besteht theils aus harten, schwarzbraunen bis bräunlichgelben, quarzreichen Sandsteinen, theils aus schwarzen und grauen Kalksteinen von mitunter großer Dichtigkeit und Festigkeit; es folgt fast überall dem Flysch und schließt sich nahe an denselben an, vom Rhonethale bis zum Thunersee sich erstreckend und südlich von Arrache und Pernant in Savoyen und an den Diablerets (9600 Fuß hoch), am Beatenberge (cirka 3400 Fuß hoch) und am Niederhorn (cirka 5700 Fuß hoch) bis 6 Fuß mächtige, unregelmäßige Nester von Pechkohle einschließend, welche in Bern zur Gasfabrikation verwendet wurde. Den Namen hat dieses Gestein von den in großer Menge darin vorkommenden Nummuliten- oder Münzsteinen erhalten, welche die Gehäuse einer Art von Wurzelfüßern sind, eine Gestalt wie eine Münze und die Größe eines Pfennigs bis eines Thalers haben. Auch Seeigel und große Krabben bevölkerten die Meere jener Zeit, während das feste Land der Tummelplatz vieler Reptilien und Säugethiere war, von welchen bis jetzt 61 Arten aufgefunden worden sind, nämlich 49 von Säugethieren und 12 von Reptilien. Von denselben sind hervorzuheben: ein Krokodil, welches dem jetzt in Aegypten lebenden ähnlich ist, eine 10—11 Fuß lange Schlange, Meerschildkröten von eigenthümlichem Bau (Fallthürschildkröte).

Von den eocenen Säugethierarten gehören 24 zu den Dickhäutern, 12 zu den Wiederkäuern, 4 zu den Nagern, 8 zu den Raubthieren und 1 Art zu den Vierhändern. Unter den Dickhäutern sind die Gattungen Palaeotherium und Lophiodon die artenreichsten und verbreitetsten. Die Paläotherien hatten die Tracht der jetzigen Tapire, wie diese einen kurzen beweglichen Rüssel und lang zugespitzte, die andern Zähne überragende Eckzähne. Von Lophiodon wurden 8 Arten in Egerkingen entdeckt. Das Anchitherium siderolithicum *Rütim.* von Egerkingen, welches die tapirartigen Thiere mit den pferdeartigen verbindet und ein vermittelndes Glied zwischen denselben bildet, ist als der Vorläufer unseres Pferdes zu betrachten. Unter den Wiederkäuern sind als die wichtigsten die Gattungen Anoplotherium und Xiphodon zu nennen. Ersteres, von der Größe eines Damhirsches,

war schlanker und leichter gebaut als die Paläotherien und hatte an den Füßen 2 Zehen, welche mit Hufen bekleidet waren. Das Xiphodon hatte die Größe einer Gemse, steht aber nach dem Knochenbau und den Zähnen den Moschusthieren am nächsten. Von Nagethieren sind nur kleine Eichhörnchen und Schrotmäuse gefunden worden, von Raubthieren kleine Zibethkatzen, ein fuchsartiges Thier und ein paar Amphicyonarten. Auch eine Fledermaus, und zwar von der Größe und der Bildung unserer gemeinen Art (Vespertilio murinus) war schon vorhanden. Bemerkenswerth ist noch eine Affenart (Caenopithecus lemuroides *Rüt.*), welche die Merkmale der heutigen Maki's, der Halbaffen (Quistitis) und der Brüllaffen vereinigt.

Das schweizer Kreidemeer war in der Eocenzeit zu einem verhältnißmäßig schmalen Streifen längs der Alpen reducirt, in welchem sich dann die Flyschgesteine und die Nummulitenschichten abgesetzt haben. Dieser Streifen setzt über Bayern und Oesterreich bis nach Wien fort.

Das dem Mitteltertiär oder Miocen angehörige Molasseland der Schweiz liegt mit seinen Hügeln zwischen dem Jura und den Alpen, besteht aus theils weichen, theils harten Sandsteinen und aus Sanden, wird im Süden von der beschriebenen Zone von Nummuliten und Flyschgesteinen und nur an wenig Stellen von Kreidefelsen, im Norden aber von den jurassischen und Kreidegebirgen des Jura begrenzt; es umfaßt 152 Quadratmeilen und nimmt somit $^1/_3$ des Areals der Schweiz ein.

Die Molasse erhebt sich am Rande der Alpen zu ansehnlichen Bergen (Speer 6021 par. Fuß, Rigi 5541 par. Fuß), während sie nach Norden zu abfällt und daher Flüsse und Bäche derselben nach dieser Richtung abfließen. Die Gesteine, welche das Molassegebirge zusammensetzen, sind: Sandsteine, Mergel, Nagelflue und Kalk; sie sind theils eine marine, theils eine Süßwasserbildung. Der Sandstein hat eine graue Farbe und besteht aus Körnern und Splittern von Quarz, auch von Feldspath und andern Mineralien, welche durch einen Mergelcäment zu einer ziemlich gleichförmigen Masse verbunden sind. Durch das Auftreten einer großen Menge zertrümmerter Muschelschalen entsteht der sogenannte Muschelsandstein, welcher in der Richtung des Jura von der Waadt bis zu den Lägern verbreitet ist und bei Würenlos, Mellingen, Othmarsingen, Lenzburg :c. zu baulichen Zwecken gewonnen wird. Der Mergel gehört sowohl den marinen Molasseschichten und hat dann eine meistens dunkelgraue Farbe, als auch den Süßwasserbildungen an und ist dann häufig gelb und blau, buntfarbige Querschnitte zusammensetzend. Die Nagelflue besteht aus Geröllen der verschiedensten Größe, welche durch einen sandigen Mergel von Sandstein verkittet sind. Bunte Nagelflue wird sie genannt, wenn die Gerölle vorwaltend aus Granit, Porphyr, Gneis und Quarzgesteinen bestehen, Kalknagelflue, wenn Kalk- und Sandsteingerölle vorherrschen. Die bunte Nagelflue findet sich am Napf, am Rigi, beim Staffel, Rothstock und Dossen, am Roßberg, Walchwylerberg, hohen Rhonen, im Kanton Appenzell, namentlich in der Umgebung des Gäbris. Die Kalknagelflue erstreckt sich vom Genfersee über den Kanton Freiburg bis in die Nähe des Gurnigel; im Emmenthal ist sie von bunter Nagelflue eingefaßt. Am Rigi und Speer bilden Kalkgerölle die Hauptmasse des Berges. Die sogenannte löcherige Nagelflue besteht aus Geröllen der schweizer Gebirge, welche durch sandige Massen lose miteinander verbunden sind und häufig leere Räume zeigen. Sie bildet die oberste Kuppe des Uetliberges und den Hügel der Au und findet sich auch auf der Höhe des Schienerberges bei Oeningen :c. Sie scheint einer spätern Zeit als der miocenen anzugehören. Die Kalksteine treten nur in untergeordneten Lagern in der Molasse auf, bei Pruntrut als ein bald weißer, bald brauner Meereskalk; meistens aber ist er ein hellfarbiger, oft mergeliger Süßwasserkalk, welcher wahrscheinlich in kleinen Seen und Teichen sich abgelagert hat.

Im Molassegebirge kommen an sehr vielen Stellen Braunkohlen vor, und zwar in einem untern und in einem obern Niveau, welche sehr weit verbreitet, aber selten so mächtig sind, daß ein lohnender Bergbau getrieben werden kann. Gruben sind z. B. im Betriebe: an der Paudèze in der Nähe von Lausanne, am Nordabhange des Sonnenberges bei Luzern, am hohen Rhonen, an der Rufi bei Schännis, bei Käpfnach unweit Horgen, bei Elgg und bei Herberen im Kanton Thurgau. Die Molassekohle ist eine treffliche Pechkohle. Der sie begleitende dunkele Mergel wird zum Düngen der Weinberge verwendet.

Die miocenen Gebilde bieten eine größere Flora. An etwa 80 verschiedenen Lokalitäten des Molasselagers sind bis jetzt 920 Arten bekannt geworden, und glaubt Heer, daß zur Miocenzeit eine weit reichere Flora die Fluren und Gebirge bedeckt hat, als es jetzt der Fall ist. Unter den 920 Arten befinden sich 533 Holzgewächse und nur 164 Arten krautartiger Blüthenpflanzen und nach der Eintheilung der Pflanzen in natürliche Klassen: 25 Arten von Gymnospermen oder Nacktsamigen, 119 Monokotyledonen und 597 Dikotyledonen, und zwar 189 Apetale, 84 Gamopetale und

319 Polypetale. Die artenreichsten Familien der miocenen Pflanzen sind die Schmetterlingsblüthler, die Kupuliferen, Cypergräser, Proteaceen, die Lorbeerartigen, die Gräser, die Kreuzdornartigen ꝛc.

Bei der langen Dauer der Miocenzeit nahm die Flora gegen das Ende derselben einen andern Charakter an, als sie beim Beginn gehabt hatte. Die tropischen Formen traten in der oberen Molasse immer mehr zurück, während die mittelmeerländischen und nordamerikanischen zunahmen. In der tongrischen und aquitanischen Stufe waren am verbreitetsten: ein Brustbeerstrauch (Zizyphus Ungeri), eine Eiche (Quercus furcinervis), eine Dryandra (Dryandra Schrankii) und eine Dryandroides (Dr. hakeaefolia), in der aquitanischen und mainzer Stufe: die Woodwardien und Lygodien, eine große Sabalpalme (Sabal major) und eine Fiederpalme (Phoenicites spectabilis), die (Sequoia Langsdorfii) und die breitblättrige Zimmtart (Cinnamomum spectabile), in der öninger Stufe: eine Leberpappel (Populus mutabilis), ein paar kleinblättrige Ulmen, der fürstliche Lorbeer (Laurus princeps), eine langblättrige Hainbuche (Carpinus pyramidalis) und die zierlichen Podogonien.

Während die Flora des Keupers und der Steinkohle gänzlich von der jetzigen abweicht, hat die Flora der Molasse der lebenden so sehr sich genähert, daß sie dieselbe Physignomie zeigt.

Was die Fauna der Molasse betrifft, so sind als die am häufigsten auftretenden Thierformen anzuführen: Melania Escheri, Helixarten, Planorbisarten, Limnaeus pachygaster, der kleine Muschelkrebs, Cypris faba, die Weberspinnen, Theridion annulipes und Th. globosus, die langbeinige Wasserspinne, Argyronecta longipes, Prachtkäfer (Buprestiden), Bockkäfer und Trogositen, verschiedene Orthopteren und Neuropteren, sowie diverse Koleopteren und Hymenopteren; auch Fliegen und Schmetterlinge, unter den Fischen ein großer Hecht, großschuppige Weißfische, Gründlinge, Nasen und Barsche, unter den Reptilien ein Riesensalamander, Andrias Scheuchzeri, von welchem das erste Exemplar vor 138 Jahren in Oeningen gefunden wurde, ferner der Riesenfrosch (Latonia Seyfriedii), welcher dem brasilianischen Hornfrosch (Ceratophrys cornuta) sehr nahe steht, mehre Krokodile, viele Schildkröten, 6 Gattungen angehörend, die häufigste Testudo Escheri, der Testudo graeca sehr ähnlich.

An Säugethierresten lieferte die Molasse diejenigen von 1 Insektenfresser, 6 Raubthieren, 12 Nagethieren, 25 Dickhäutern, 13 Wiederkäuern, 1 Vierhänder (Affen).

Die größten Thiere der Molasse waren die Mastodonten und die Dinotherien, von denen die erstern als die Vorläufer des Elephanten anzusehen und die letztern durch die beiden starken nach unten gekrümmten Zähne im Unterkiefer merkwürdig sind. Die größte Dinotherienart (Dinotherium giganteum) war zur Miocenzeit über ganz Europa verbreitet. Von 5 Nashornarten werden Rhinoceros incisivus und Rh. minutus am häufigsten angetroffen. Ein unserem Pferde ähnliches Thier war das Hipparion, welches außer dem Hufe noch eine den Boden nicht berührende kleine Zehe hatte. Die wichtigste Gattung aus der Gruppe der schweinsartigen Thiere ist Anthracotherium mit 3 Arten. Von hirschartigen Thierformen gab es 10 Arten, von welchen der scheuchzerische Hirsch (Cervus Scheuchzeri) am häufigsten vorkommt. Von den Nagern sind die Familien der Eichhörnchen, Hasen, Hasenmäuse und Biber vertreten. Die Raubthiere werden durch wenige Arten von hyänen- und hundeartigen Thieren ꝛc. repräsentirt. In der Braunkohle von Elgg, dem Fundort mehrer Arten von Wirbelthieren, wurde auch der Affe Hylobates antiquus gefunden.

Das Klima des Molasselandes ist nach den Ermittelungen aus der Flora und Fauna ein subtropisches gewesen. Die zonenweise vertheilte Wärme verminderte sich mit der Dauer der Miocenzeit.

Die pliocenen Bildungen, zu welchen die als Fundstätte so trefflich erhaltener Pflanzenabdrücke und Thierreste berühmten Kalkschiefer von Oeningen gehören, füllen die Lücke zwischen der Molasse und den in der Diluvialperiode abgesetzten sogenannten Schieferkohlen von Dürnten, Wetzicon, Utnach und Mörschwyl, deren Bildung nach Hebung der Alpen, aber vor der Eiszeit, sich vollzogen hat.

Z.

Volkswirthschaft und Statistik.

Carey, Briefe über schriftstellerisches Eigenthum und internationales Verlagsrecht, Berlin, Eichhoff, 1866.

Die Frage nach dem Schutz des literarischen Eigenthums hat gegenwärtig in Deutschland ihren Schwerpunkt in dem socialen Klasseninteresse der Schriftsteller. Die Literatur über das literarische Eigenthum ist bei uns in Deutschland vorwiegend juristisch, in Frankreich aber mehr principiell, und zwar entweder nach der nationalökonomischen oder nach der socialistischen Seite ausgebildet worden. England aber mit seiner eminent praktischen Behandlung der Sache kann kaum mitzählen, da ohne das Bewußtsein eines treibenden Princips keine sonderliche Förderung des Kerns der Angelegenheit denkbar ist. In theoretischer Beziehung sind die eitlen Deklamationen der Franzosen für oder wider das literarische Eigenthum, abgesehen von den juristisch formalen Untersuchungen, fast das einzige Zeichen einer Regsamkeit der modernen Ideen, und man muß eingestehen, daß das größere Talent und die edlere Haltung in der Auffassung der Sache auf Seiten der socialistischen Schriftsteller, z. B. Louis Blancs und Proudhons, zu finden gewesen ist. Dagegen laufen die Auslassungen der talentvollsten Vertreter der Gegenseite, z. B. Bastiats, auf bloße Schablonen hinaus und wiederholen unermüdlich, daß der Mensch schon als literarischer Eigenthümer auf die Welt gekommen sei, und es daher eine Art Menschenrecht geben müsse, demzufolge die ausschließliche, in jeder Beziehung unbegrenzte Verwerthung des literarischen Erzeugnisses für das Individuum zu fordern sei. Die Socialisten haben aber die Interessen der Gesellschaft, d. h. der Bücherkonsumenten geltend gemacht, und es ist die Frage, in wie weit es ein literarisches Eigenthum geben könne, noch keineswegs zum Austrag gebracht. — Eine mittlere Stellung zwischen dem einseitigen Socialismus und der individualistischen, im engern Sinn nationalökonomischen Auffassung nehmen die vorliegenden Briefe Carey's ein, die, obwohl als praktische Gelegenheitsschrift entstanden, doch von sehr allgemeiner Tragweite sind und namentlich zur socialen Aufklärung dienen können. In der Person des Verfassers vereinigen sich zwei Eigenschaften, die sich bei Niemand wieder finden, der über denselben Gegenstand geschrieben hat. Der epochemachende Nationalökonom stand eine lange Reihe von Jahren an der Spitze eines der größten Verlagsgeschäfte; schon sein Vater war Verlagsbuchhändler. Es ist also ein durch praktische Erfahrungen zum Urtheil sicherlich befähigter Mann, der zu uns spricht, und der Vortheil, den größten Nationalökonomen des Jahrhunderts und den Schöpfer einer eigentlichen Socialökonomie über das intrikate Thema des literarischen Eigenthums zu vernehmen, dürfte auch wohl nicht gering anzuschlagen sein. Das Wichtigste, was sich aus einer unbefangenen Lektüre der carey'schen Briefe lernen läßt, ist folgender Satz, der freilich nicht direkt ausgesprochen, aber durch alle die mannichfaltigen und interessanten Details der Darstellung gepredigt wird: Die Bemühungen der Schriftsteller für die Anerkennung eines schablonenhaften Rechts der unbeschränkten Verwerthung beruhen auf einer Illusion, welche den socialen Gegensatz zwischen dem Produktions- und dem Handelsinteresse übersieht. Mit der bloßen Form eines strengen literarischen Eigenthums ist noch nichts Wesentliches gewonnen. Die Erwartungen paradiesischer Zustände, welche die Anerkennung des ewigen Autorrechts bringen soll, sind haltlose Einbildungen. Das formale Recht muß eine materielle Bedeutung erhalten; sonst führt es im Gegentheil, wie all die verschiedenen bloßen Formfreiheiten, zu noch elenderen Zuständen. Durch voreilige Anerkennung des nackten Princips kann die Gesellschaft verlieren, ohne daß der Schriftsteller gewinnt. Zwischen den literarischen Producenten und den literarischen Konsumenten steht der ihren Verkehr vermittelnde Verlagshandel, und die Interessen des Handels sind dem carey'schen System gemäß nicht unter allen Umständen auch diejenigen der Schriftsteller oder der Leser. Die Frage nach den für die Durchführung des literarischen Eigenthums nöthigen Einrichtungen will daher nicht im Sinne der alten Volkswirthschaftslehre, sondern auch im Sinne der Socialökonomie und des Klasseninteresses geregelt werden. Das Hauptargument Carey's gegen schablonenmäßige Ausdehnung des literarischen Eigenthums ist der Nachweis, daß es wahrlich nicht die Schriftsteller sind, deren Lage durch die Unbegrenztheit des Autorrechts gebessert würde. Die Schriftstellerinteressen sind häufig nur der

Vorwand, und die Schriftsteller selbst verstehen sich auf ihre Interessen sehr schlecht, wenn sie sich für solche hohle Nüsse, wie das unbeschränkte Autorrecht, begeistern. Es verhält sich mit dem Rechte der in Raum und Zeit unbeschränkten Ausnutzung der ausschließlichen Vervielfältigung eines Buchs wie mit der rein formalen Freiheit, Arbeitskraft irgendwelcher Art zu verwerthen, und die Schriftsteller spielen als literarische Arbeiter ganz dieselbe bedenkliche Rolle wie die materiellen Arbeiter, wenn sie glauben, an der bloßen Rechtsform, die ihnen doch unter Umständen gar sehr mit Wind gefüllt werden kann, bereits die Hauptsache zu besitzen.

Carey entwickelt seine Ideen speciell gegen die internationale Ausdehnung des Verlagsrechts. Es handelte sich um die Interessen und das Recht der Vereinigten Staaten gegen England. Die britischen Schriftsteller und deren Lage wurde zum Vorwande genommen und das Princip der Gerechtigkeit für dieselben angerufen. Hiedurch kam Carey in den Fall, nachweisen zu müssen, daß man durch die Aufrichtung einer britischen Kontrole in Amerika sicherlich den britischen Autoren nicht gerecht werden könne. Die letzteren würden vom fremden Markte nichts Erhebliches gewinnen; ihre Lage könne sich nur bessern, wenn sich die Verhältnisse des eignen Marktes umgestalten. Carey zergliedert nun die britischen auf die sociale Lage des Schriftstellerthums bezüglichen Zustände, und diese Partie ist die glänzendste Seite der durchgängig anschaulich und geistreich gehaltenen Schrift. Der Verfall der schottischen Literatur und die bedenkliche Wendung des Charakters der englischen Reviews wird mit den wirthschaftlichen und socialen Veränderungen in Beziehung gebracht. Ein reichhaltiges Material von Details über Persönlichkeiten, Honorare, Bücherpreise, Anzahl der Auflagen, Schriftstellerschicksale wird beigebracht, und der Reiz der Darstellung wird durch die eingestreuten Urtheile über wissenschaftliche Kapacitäten der verschiedensten Fächer und durch die ungenirte Aufdeckung manches, nur in engern Kreisen bekannten Treibens renommirter Literaten, wie z. B. Dickens', außerordentlich erhöht. Um die britischen Schriftstellerzustände und den dortigen Gang der verlagsrechtlichen Angelegenheiten durch den Gegensatz zu kennzeichnen, werden auch die amerikanischen Verhältnisse herbeigezogen, und der mit den Details nicht vertraute Europäer wird oft über den Umfang des Büchervertriebs erstaunen müssen, und zwar um so mehr, als die meisten Thatsachen einer Zeit angehören, deren Konsumtionen gegenwärtig bereits gewaltig überholt sein werden.

Die Briefe Carey's sind nicht bloß ein Schriftwerk, sondern eine That zu nennen. Sie haben den von England den Vereinigten Staaten proponirten Vertrag glücklich todt gemacht, und es ist seitdem nicht wieder von derartigen Zumuthungen die Rede gewesen. In einem besonders für die deutsche Ausgabe (die englische ist augenblicklich vergriffen) geschriebenen Vorwort spricht sich Carey über die günstigen Folgen des amerikanischen Verhaltens gegen England aus. Die amerikanischen Schriftsteller seien mit ihrem erstaunlich großen Markte vollkommen zufrieden, und die fremden Schriftsteller von Ruf seien es ebenfalls mit den großen Summen, die sie von amerikanischen Verlegern beziehen. Wäre auf Kosten des Publikums das System der Kontrole und Beschränkung eingeführt worden, so würde die großartige Entwicklung, welche wirklich Statt gehabt hat, nicht möglich gewesen sein.

Die unbefangene Würdigung der carey'schen Briefe hat auch bei uns mit einem ein wenig wie Principienreiterei aussehenden Vorurtheil zu kämpfen. Der Nutzen, den man von der Lektüre haben könnte, geht verloren, sobald man von vornherein die Idee, daß das Autorrecht dem gewöhnlichen Eigenthum in jeder Beziehung gleich zu achten sei, als selbstverständlich ansieht und den Schlüssel zu einer wahren Verlagsrechtspolitik in den bloßen Konsequenzen jener Idee zu besitzen meint. Das Gerechtigkeitsprincip ist allerdings maßgebend, und der Schriftsteller kann das formale Recht der unbeschränkten Verfügung über die Vervielfältigungen principiell in Anspruch nehmen. Allein es gibt objektive Rücksichten, die auch auf dem Gesichtspunkt der Gerechtigkeit beruhen und mit den einseitigen Anforderungen kombinirt werden müssen. Das wahre Interesse der Schriftsteller könnte doch möglicherweise in einer andern Richtung liegen als in dem ungeprüften Bestreben, grade diejenigen Theorien zu verwirklichen, welche in andern Gebieten die Signatur der Gegnerschaft gegen die Arbeit an der Stirn tragen. Es sei daher die Bemerkung erlaubt, daß viele der gegenwärtig bei uns kundgegebenen Ideen über literarisches Eigenthum und Schriftstellerrecht nichts als die Echo's jener Schule sind, die in der Nationalökonomie ganz einseitig das Kapital vertritt und, gelinde gesagt, die Interessen der Arbeit ohne theoretische Unterstützung läßt. Bastiat, ein gar eifriger Verfechter der literarischen Eigenthumsschablone, würde sich, wenn er lebte, vortrefflich eignen, zu den erwähnten Echo's Amen zu sagen und alle Kundgebungen der fraglichen Art mit zu unterzeichnen. Ich würde diese Bemerkung unterdrückt haben, wenn nicht in Rücksicht auf das ökonomische

System Bastiat noch vielfach mit Carey identificirt würde. In der Frage des literarischen Eigenthums wird man hoffentlich durch die besprochene Schrift inne werden, auf welcher Seite Carey steht, und wie man, wenn man sich drastisch ausdrücken wollte, getrost behaupten könnte, Carey sei der Vertreter eines gewissen Socialismus und Bastiat der Bekämpfer einer jeden Art socialer Bestrebungen, die über das Waltenlassen der individuellen Konkurrenz hinausgehen.

Carey hat es versucht, die Beschränkung der Dauer des Verlagsrechtes nebenbei durch einen Grund zu rechtfertigen, durch dessen ungehörige Auffassung der Schein entstehen kann, als widerführe der Belletristik nicht genug Ehre. Carey unterscheidet nämlich zwischen Denjenigen, welche den Körper, und Denen, welche bloß das Gewand liefern. Die ursprünglichen Schöpfer von Ideen und die ersten Feststeller und Lieferer der Thatsachen gehen, was ökonomische Belohnung anbetrifft, fast regelmäßig so ziemlich leer aus, erhalten häufig gar Nichts und grade da, wo sich die Leistungen ganz besonders potenziren, oft weniger als Nichts. In letzterem Fall setzen sie nämlich ihr Vermögen zu, oder andere Leute müssen es für sie zusetzen. Die Reisewerke von wissenschaftlichem Werth machen die Reisen und Untersuchungen, ohne die ihre Herstellung nicht möglich gewesen wäre, nicht bezahlt. Ihre Verfasser müssen oft froh sein, wenn der sehr beschränkte Absatz solcher Art Arbeiten hinreichend ist, Drucker und Verleger zu befriedigen. Dagegen werden aus solchen ökonomisch gar nicht lohnenden Leistungen die Thatsachen gezogen, deren Verarbeitung für die Schulen und für größere Leserkreise grade am meisten einbringt. Aehnlich verhält es sich mit den Ideen, deren ursprüngliche Darstellungen nothwendigerweise keine lukrativen Unternehmungen sein können, während Diejenigen, die sich diese Ideen aneignen und sie im Zusammenhang mit andern ebenfalls nicht selbst beschafften Materialien dem Publikum nach Gelegenheit von Zeit und Ort und nach Maßgabe seiner jeweiligen Bedürfnisse in einem gefälligen Gewande vorführen, oft recht große Gewinne davontragen. Die Formgebung ist daher nach Carey allein der Grund der meisten Gewinne. Weit entfernt nun aber, daß Carey mit dieser Idee zu weit gegangen wäre, ist er vielmehr an einer Folgerung vorüber gegangen, die sich unwillkürlich darbietet. Auch die Dichter, bei denen es doch sicherlich auf die Formgebung ankommt, schöpfen aus einer Quelle, die Gemeingut ist. Die dichterische Auffassung ist ein Ergebniß, an welchem die Jahrtausende und die größten Genien gearbeitet haben. Mit dem ursprünglichen Schaffen, welches ganz neue Elemente zu dem Inbegriff der poetischen Wendungen und Ideen hinzufügt, hat es auch in dieser Sphäre, selbst von dem Epigonenthum ganz abgesehen, nicht sonderliche Eile. Selbst die klassischen Dichter einer später entwickelten Nation reproduciren zu einem großen Theil nur die poetische Hinterlassenschaft einer älteren Kultur. Produktion im höchsten Sinne des Worts ist also in diesem Gebiet ebenso selten wie in demjenigen der wissenschaftlichen Ideen. Carey hat daher ein Recht, auf die Verschiedenheit der Lage Derjenigen Gewicht zu legen, welche die entscheidende Hauptsache hervorbringen, und Derjenigen, welche sich bloß auf die individuelle Formgebung berufen können. Er ist von der Ueberzeugung durchdrungen, daß die wahren Förderer der Wissenschaft unter jedem System des Autorrechts, sei es beschränkt oder unbeschränkt, auf den bloßen Ruhm angewiesen bleiben werden. Er gibt zu verstehen, daß grade die größten Leistungen in jedem Fall ökonomisch unglücklich situirt sein werden, und daß man für sie allenfalls dadurch zahlt, daß man ihre Benutzung verschweigt. Ueber diesen Punkt hat Carey noch ein besonderes Recht, einmal ernstlich ein Wörtchen zu reden, da ihm seine eignen Werke ungleich mehr gekostet als eingebracht haben. Formgebung und Zuschneidung, und zwar letztere nach den Vorurtheilen von Zeit und Ort hat er ebenfalls von Seiten Bastiats erprobt, dessen „Oekonomische Harmonien", die Frucht des Plagiats und einer im britischen und antisocialen Sinne ausgeführten Zustutzung und Verunstaltung, in 20,000 Exemplaren verbreitet worden sind. Es ist daher ein großer Vorzug der carey'schen Ansicht, daß sie Denen, die immer auf die Erzeugung pochen, zu Gemüthe führt, daß das Eigenthum, welches man auf diese Grundlage zurückführt, eine Grenze haben müsse, und daß die Interessen der Gesellschaft ebenfalls in Betracht zu ziehen sind. Die positive Begründung des Autorrechts auf die Thatsache der Urheberschaft steht auf so schwachen Füßen, daß Carey's Logik mit ihr sehr leicht fertig wird. Eine andere Frage ist es, ob eine negative Begründung, die von der im Nachdruck liegenden, eventuell verletzenden Beeinträchtigung ausgeht, ebenfalls beseitigt werden könne. Offenbar aber ist Carey in der Aufklärung der socialen Seite der Frage sehr glücklich gewesen.

Wendet sich die sociale Erörterung Carey's an den Menschen als Schriftsteller, so kann man seine internationalen Ausführungen dem Menschen als Politiker und Diplomaten anempfehlen. Das Recht der Nation, welches unter Umständen das-

jenige des Einzelnen modificirt, ist in der Verlagsrechtsfrage zur deutlichsten Anschauung gebracht. Der Individualismus erleidet also auch in diesem Punkte eine Niederlage, und die Völker oder vielmehr ihre Vertreter nach Außen können aus den carey'schen Briefen lernen, wie man die von einem falschen Doktrinarismus unterstützten und dem Nationalstaat gefährlichen Zumuthungen des Auslandes auch theoretisch zurückweist. Allermindestens dürfte die Schrift Carey's ein Gegengewicht gegen die Lehren abgeben, die uns unter dem Schein der Humanität und des Rechts unter Umständen sehr bedenkliche Verträge oder Gesetze zur Annahme empfehlen, und die oft selbst nichts weiter als die Folgen einer Art von Düpirung sind. Das deutsche Publikum wird sicherlich sein wahres Interesse fördern, wenn es die wichtigen, auf dem Gegensatz der Nationen und Staaten beruhenden Fragen noch von einer andern Seite kennen lernt, als diejenige ist, welche ihm die Vertreter des falschen Kosmopolitismus ausschließlich zeigen. Carey's Schrift über das schriftstellerische Eigenthum und das internationale Verlagsrecht ist für den denkenden Leser eine reichhaltige Quelle von Thatsachen und Gedanken, die sich gegen eine falsche Nationalökonomie des literarischen Gebiets, also gleichmäßig gegen die unhaltbaren Verwerthungstheorien sowie gegen den Verzicht auf Wahrnehmung nationaler Interessen kehren. Dr. Dühring.

Münzverhältnisse in Frankreich. Bekanntlich besteht in Frankreich Doppelwährung mit einem Werthverhältnisse von Gold zu Silber von 1 : 15,5. Jede Doppelwährung treibt aber der einfachen Währung zu, und man hatte daher vor 1850, als der Werth des Goldes verhältnißmäßig hoch war, Silberwährung, später aber, als der Werth des Goldes sank (erst in allerneuester Zeit steigt er wieder), verschwand das Silber allmählig aus dem Verkehr. Die ungeheuren Goldeinfuhren von Kalifornien und Australien, die bedeutenden Silberausfuhren, welche hauptsächlich durch die Ausdehnung der Handelsbeziehungen mit Ostasien nöthig wurden, das Agio, welches Silber sofort erlangte, die Spekulation, welche sich sofort mit der gewinnvollen Operation der Silberausfuhr und Einschmelzung befaßte, alles dies machte das Silber selten, und Frankreich litt um so mehr unter der daraus entstandenen Verwirrung, als es seit langer Zeit der Hauptmarkt für Silbergeld war, und als das Gesetz vom 7. Germinal des Jahres XI in fester Weise ein Werthverhältniß zwischen Gold und Silber aufrecht erhalten hatte, welches sich auf den andern Märkten änderte. Nach dem Verschwinden der Fünffrancsstücke zeigte sich die Scheidemünze unzulänglich, es blieben nur durch den Gebrauch entwerthete Stücke im Verkehr zurück. In Folge dessen verringerte man in der Schweiz, in Italien und in Frankreich den Feingehalt der Münzen, da man hierbei aber ungleichmäßig verfuhr, öffnete man der Spekulation neue Thüren und schuf empfindlichste Unzuträglichkeiten. Die thatsächlich vorhanden gewesene Münzgemeinschaft zwischen Frankreich, Belgien, Italien und der Schweiz war aufgehoben und die französische Regierung erstrebte die wirksame Lösung durch einen internationalen Vertrag, welcher denn auch am 23. December 1865 unterzeichnet worden ist und die Münzgemeinschaft wieder herstellt. Die französische Regierung findet in dem Vertrag die Möglichkeit und die Garantien, welche sie anstrebt, um die Cirkulation von Scheidemünzen ins Verhältniß zur Entwickelung des innern Verkehrs zu bringen. Die kontrahirenden Staaten machen sich gegenseitig verbindlich, die vertragsmäßig ausgeprägten Silbermünzen mit verringertem Feingehalt im Betrag bis zu 100 Fres. an den öffentlichen Kassen anzunehmen. Private sind verpflichtet, derartige Silbermünzen vom eigenen Staat bis zu 50 Fres. bei jeder Zahlung anzunehmen. Beträge von nicht unter 100 Fres. an Silbertheilmünzen werden gegen einen gleichen Betrag kuranter Münze ausgewechselt. Der Betrag der auszugebenden Silbermünzen mit verringertem Feingehalt ist für den einzelnen Staat beschränkt. Da nun aber die vertragsmäßig auszuprägenden Silbermünzen den Charakter von Scheidemünzen haben, so ist die Silberwährung nur noch auf die Ausprägung der Fünffrancsstücke mit einem Feingehalt von $^{900}/_{1000}$ gegründet, und da diese natürlich bei einem Steigen des Silberpreises über das Verhältniß von 1 : 15,5 nicht Statt finden wird, so ist klar, daß bei einer Veränderung des Werthverhältnisses an Gold und Silber zu Gunsten des Silbers thatsächlich die Goldwährung in Frankreich besteht.

Der levantische Handel. Nach einem Bericht eines der ersten französischen Handelshäuser in Konstantinopel, des Herrn J. Dufour an das französische Ministerium hat sich die Handelsbewegung zwischen der eigentlichen Türkei und Europa in den letzten 18 Jahren in Folge verbesserter Verkehrsmittel mehr denn verdoppelt. Der Werth der Einfuhr in die Türkei und Persien beläuft sich auf 400 Mill. Fres., der Werth der Ausfuhr beider Länder wird auf 600 Mill. Fres., derjenige der gesammten levantischen Ausfuhr (Türkei und die der türkischen Oberhoheit unterworfenen Länder und Inseln, Südrußland, die unteren Donauländer, Persien, Transkaukasien 2c.) auf 1 Milliarde 900

Mill. Frcs. geschätzt. Der Werth der gesammten türkischen Produktion steigt auf 2 Milliarden 500 Mill. Frcs. Der türkische Handel ist größtentheils in den Händen von Griechen (meist Chioten), welche oft in den bedeutendsten Handelsplätzen der alten Welt Filialen besitzen und vor andern Häusern den Vortheil haben, ihre Ein- und Verkäufe direkt besorgen zu können. Dieser Vortheil ist groß, weil alle Vermittelung ebenso kostspielig als selten zuverlässig ist. Die Errichtung von Filialen im Orient, wie dies von den freiburger Seidenzeuchfabrikanten, Gebrüder Metz, geschehen ist, dürfte nur dann empfehlenswerth sein, wenn sich ein industrieller Zweck mit den eigentlichen Handelsgeschäften verbinden läßt. Die Hauptartikel des europäischen Exports nach der Türkei sind Seidenstoffe, Baumwollengewebe, Tuche, Glaswaaren, Gold- und Silberwaaren, Juwelen und Uhren. Unter der jetzigen Regierung hat man mehr und mehr Wolle und Baumwolle an Stelle der Seide treten lassen. Bei den Griechinnen und Armenierinnen ist die Vorliebe für Seide dafür um so größer. In Syrien sind 10,000 Webstühle für seidene Möbelstoffe im Gange, deren Einfuhr aus Europa viel größer sein würde, wenn die Fabrikanten dem Geschmacke der Orientalen mehr Rücksicht schenkten. England importirte 1863 für 80 Mill. Frcs. Baumwollenstoffe, die schweizer Musseline machen den französischen Konkurrenz und die österreichischen Tuche haben mit den belgischen die französischen mehr oder weniger vom Markt verdrängt. Böhmische und bayerische Krystallgläser und belgisches Fensterglas wetteifern erfolgreich mit den französischen Fabrikaten, die früher den Markt beherrschten. Deutsche Bijouteriewaaren von Hanau, Pforzheim, Stuttgart und Wien gehören zu den beliebtesten Luxusartikeln, die eingeführten Uhren kommen meist aus der Schweiz, den Handel mit Diamanten besorgen ausschließlich die Holländer. Die europäische Einfuhr in die Türkei allein betrug im Jahre 1863 dem Werth nach 335 Mill. Frcs. Davon entfallen auf England 130 Mill., auf Frankreich 90 Mill., die Schweiz 10 Mill., Deutschland mit Oesterreich 32 Mill., Holland 30 Mill., Italien 6 Mill., Belgien 6 Mill., Rußland 10 Mill., Amerika 10 Mill., Griechenland 3 Mill. Den Werth der Einfuhr nach Persien schätzt Dufour auf 66 Mill. Frcs., von denen $^4/_5$ auf englische und $^1/_5$ auf französische, schweizer und deutsche Einfuhr kommen.

Zu den wichtigsten levantischen Ausfuhrartikeln gehören: Seide, Baumwolle, Wolle, Teppiche und Shawls, Häute und Felle, Haare, Getreide, Tabak, Opium, Safran, Salep, Oelsamen, Essenzen, Rosenöl, Krapp, Galläpfel, Mastix, Traganth, Wachs, Schwämme, Fette, Südfrüchte, Olivenöl 2c. Den Werth der Ausfuhr an levantischer Rohseide schätzt Dufour auf 114 Mill. Frcs. An dieser Ausfuhr betheiligten sich die Türkei mit 72 Mill., Persien mit 31 Mill., Transkaukasien mit 11 Mill. 2c. Die levantische Baumwollenausfuhr wird auf 1,199,000,000 Frcs. geschätzt, die ägyptische allein auf 990 Mill. An Wolle und Wollenstoffen beläuft sich die Ausfuhr auf 95 Mill. Frcs., an Tabak auf 28 Mill., an Krapp und Galläpfeln auf 20 Mill., an Südfrüchten auf 31 Mill., an cyprischen und chiotischen Weinen 4 Mill. Frcs.

Die Zahl der Segelschiffe, welche zwischen Konstantinopel, den Häfen des schwarzen Meeres und der alten Propontis und Europa fahren, belief sich 1863 auf 14,303 mit 2,848,919 Tonnen. Davon fuhren 6176 Schiffe über die Dardanellen hinaus, 3750 auf dem schwarzen Meer, 4377 passirten den Bosporus, 5996 kleinere kamen auf die Küstenschifffahrt. Die Zahl der Dampfschiffe auf den bezeichneten Gewässern betrug 805, mit einer Ladungsfähigkeit von 404,207 Tonnen. An der Segelschifffahrt betheiligte sich die griechische Flagge mit 23 Procent, die italienische mit 22 Proc., die türkische mit 15 Proc., die englische mit $14^1/_2$ Proc., die österreichische mit 13 Proc., die russische mit $4^1/_2$ Proc., die hanseatische mit 2 Proc., die schwedische mit $1^1/_2$ Proc., die preußische und die französische mit je 1 Proc. 2c. An der Dampfschifffahrt mit Ausschluß der Gesellschaften betrug der Antheil der britischen Flagge 71 Proc., der griechischen 10 Proc., der belgischen 6 Proc., der französischen 6 Proc., der italienischen 4 Proc., der türkischen 3 Proc. Auf die französischen Messageries impériales kamen 34 Proc., auf den österreichischen Lloyd 32 Proc., auf die russische Dampfschifffahrtsgesellschaft 27 Proc. und auf die Gesellschaft Zarb-Hané 7 Proc.

O. D.

Landwirthschaft.

Die Drainbewässerung nach Petersen ist dazu berufen, eine vollständige Umgestaltung im Gebiete des Wiesenbau's herbeizuführen. Man versteht darunter das Entwässern der Wiesen mit Benutzung des abgeführten Drainwassers zur Berieselung, ein System, welches die Anlage wirklicher Kunstwiesen auch da gestattet, wo solche bisher nicht ausführbar war. Wiesenflächen bedürfen einer weit größeren Wassermenge als Ackerland. Die Gräser wachsen nur da üppig, wo sie einen stets frischen kräftigen Boden finden, und die Verdunstung durch die Blätter der auf einem Morgen Grasland stehenden Pflanzen ist die dreifache gegenüber der durch die Blätter von auf gleicher Fläche stehenden Pflanzen anderer Art. — Bisher glaubte man mit dem bloßen Bewässern der Wiesen Alles gethan zu haben, um einen reichlichen Graswuchs hervorzurufen, und die auf den an Flußufern gelegenen Wiesen oft gewonnenen Erfolge schienen diese Ansicht zu rechtfertigen. Man hatte im Verlauf der Zeit verschiedene Systeme der Wiesenbewässerung kennen gelernt, die jedoch alle hauptsächlich nur von dem Gedanken getragen waren, das Wasser möglichst gleichmäßig über die Grasfläche zu vertheilen. Je nach gegebenen Verhältnissen wählte man das System der Ueberstauung, bei welchem das Wasser eine Zeitlang ruhig auf der Fläche stehen blieb, oder die Berieselung, bei welcher man das Wasser über natürliche oder über künstlich hervorgerufene Hänge fließen ließ. Diese zerfiel wieder in den natürlichen Hangbau oder die wilde Rieselung und in den eigentlichen Kunstbau, bei welchem man entweder die Fläche terrassenförmig anlegte: Hangbau, oder ein geeignetes Gelände in vollständige Rücken umbaute, auf deren Höhe die Zuleitungsgräben liefen und die Hänge der gewölbten Beete berieseln ließen, während die zwischen zwei Beeten angebrachten Gräben das Wasser wieder ableiteten: Rückenbau. Letzterer Bau, am vollkommensten im siegener Land ausgeführt, daher auch siegener Bau genannt, setzte vollständiges Planiren und Umarbeiten der ganzen Flächen voraus, weshalb Viele sich nicht zu dieser Art der Bewässerung entschließen wollten, um so mehr, als anderwärts sich selbst bei sorgsamster, ängstlichster Nachahmung nicht immer die gleichen Resultate damit erzielen ließen wie im Heimatland dieser Wiesenkulturen, wo man sich jedoch nicht allein mit dem Wasser genügen ließ, sondern auch die Düngung und die Grundverbesserung durch sorgsame Rajolarbeit, Erdmischung und zeitweisen Umbau damit zu verbinden wußte.

Wir wissen jetzt, daß die anderwärts oft erhaltenen Mißerfolge nicht der ungünstigen Beschaffenheit des Wassers an sich, oder etwa schlecht ausgeführtem Bau zugeschrieben werden müssen. Nicht das Wasser allein, respektive die in demselben gelösten Nährstoffe der Pflanzen bewirken die günstigen Erfolge der Rieselung; es sind vielmehr, abgesehen von der Bedeutung des Wassers selbst als Erfrischungsmittel der Pflanzen und als Erhalter der Lebensthätigkeit in denselben, hauptsächlich die in Suspension erhaltenen Erdtheilchen (Mineraldüngung), welche die gesteigerten Erträge hervorbringen, und da man nicht überall ein gleich gutes Verwitterungsmaterial (Schalstein) wie dort zu Gebote stehen hat, so mußte begreiflicherweise überall da, wo die Düngung nicht ausgiebiger nachhalf oder ein an Erdtheilchen ebenso reiches Wasser zu Gebote stand, der Erfolg der bloßen Bewässerung ein minder günstiger, oft bis zu dem Grade sein, daß die Anlage die Kosten nicht deckte.

An anderen Orten war nicht sowohl eine Bewässerung, als vielmehr eine Entwässerung das, was den Wiesen Noth that, doch entschloß man sich nicht leicht dazu, eine solche anzuwenden, weil alsdann der Wiesenboden nicht frisch zu jeder Zeit erhalten werden konnte, wenigstens nicht da, wo eine Bewässerungsanlage nicht ausführbar war, sei es, daß die Anlagekosten zu hoch kamen, oder daß der Untergrund ein zu rasches Durchsickern des Wassers und damit auch ein Hinabspülen wichtiger Pflanzennährstoffe bedingte; an vielen Orten konnte sogar eine volle Entsumpfung nicht ausgeführt werden, und blieb deshalb gar manche Grasfläche bis dahin entweder zu trocken, oder halb im Wasser liegend, oder zu mager für nachhaltigen Graswuchs.

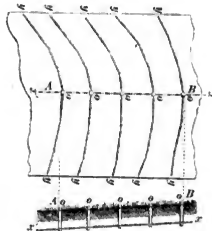
Asmus Petersen, Hofbesitzer zu Wittkiel auf Angeln in Schleswig, lehrte uns durch seine Wiesenbauanlagen allen diesen Uebelständen, wie sie bisher der gründlichen Durchführung des ratio-

nellen Wiesenbau's so vielfach noch entgegenstanden, begegnen. Sein System gestattet nicht nur die vollkommene Entwässerung und Bewässerung nach Willkür, sondern auch die Anwendung des Systems der flüssigen Düngung, ohne den kostspieligen Apparat an Druckpumpe, Röhren unter der Erde, Schläuchen u. dergl. m., wie ihn die Engländer angewendet hatten und dessen Anlage allein pro Morgen des Areals auf 10—12 Thaler Kosten sich berechnet. Freilich ist dies System nur für Grasland möglich, hier aber auch allein von bedeutendem Nutzen gegenüber der gewöhnlichen Düngungsweise; man will auf mit flüssigem Dünger bedüngten Wiesen schon bis zu 400 Centner Gras und selbst mehr in England gewonnen haben.

An und für sich kann eine rationelle Bedüngung der Wiesen überall ermöglicht werden, da aber, wo das Wasser als Transportmittel zur Bewegung und gleichmäßigen Vertheilung von düngenden Stoffen und Erdtheilchen benutzt werden kann und alsdann noch das als überflüssig abfließende Wasser wieder aufgefangen und aufs Neue der Oberfläche zugeführt wird, erlangt man den beabsichtigten Erfolg mit dem geringsten Kostenaufwand und in sofern auf das vollständigste, als man sicher ist, keinerlei Verluste an nährenden Stoffen zu erleiden und durch den fortwährenden, nach Ermessen regulirbaren Wechsel zwischen Durchwässerung und Wiederaustrocknung des Bodens in demselben die besten Wachsthumsbedingungen schafft. Es hat aber das petersensche Verfahren den weiteren, in vielen Fällen unschätzbaren Vorzug, daß der ausführende Techniker ohne Schwierigkeit allen Ungleichheiten des Terrains sich anschmiegen kann und der den Kunstwiesenbauanlagen bis jetzt nothwendigerweise vorhergehenden kostspieligen Planirung nicht mehr bedarf, und endlich den, vielleicht unter allen bedeutsamsten Vortheil, daß man auch mit geringen Wassermengen durch deren stete Wiederbenutzung eine vollkommene Bewässerung erzielt. Es eignet sich also das petersensche Verfahren vorzüglich für solche Verhältnisse, wo es an Rieselwasser fehlt oder dessen Benutzung strittig ist, oder wo man die aus benachbarten Aeckern abfließenden Drainwasser zu Hülfe nehmen kann, oder die Rieselwiese aus Sammelteichen speisen muß, welche regelmäßige Fluthung nicht gestatten. Nach sorgsamen Ermittlungen berechnet sich das mittlere Wasserbedürfniß pro Morgen auf 0,12 Kubikfuß pro Sekunde, wenn unter gleichen Verhältnissen bei gewöhnlicher Berieselung 0,28 Kubikfuß erforderlich wären, und im Maximum auf 0,17 gegen 0,38 Kubikfuß. Und ähnlich berechnen sich die Zahlen für alle Verhältnisse, und nur da, wo der Untergrund allzu locker und durchlässig ist, so daß die entwässernden Röhrenstränge das Wasser im raschen Abfließen nicht voll aufzunehmen vermögen, wird das Bedürfniß höher sich stellen, die Anlage überhaupt aber nicht zu rathen sein.

Der dem petersenschen Verfahren zu Grunde liegende Gedanke ist nun der, die entwässernden Drainröhrenstränge stellenweise durch aufwärts führende, mit Ventilen verschließbare und zu öffnende Schachte zu unterbrechen und diese aufwärts gehenden Rohre in Verbindung zu bringen mit oben angebrachten Wässerungsrinnen, welche genau über den entwässernden Röhrensträngen in der Tiefe verlaufen. Durch Oeffnen und Schließen dieser sogenannten Tagröhren oder Schließstellen (Fig. 1) hat man es somit ganz in der Hand, das Wasser entweder in der Tiefe ungehindert abfließen zu lassen, oder es zu zwingen, wieder an die Oberfläche zu treten, wo es, in die Wässerungsrinne sich ergießend, wieder zum zweiten Mal als Bewässerungswasser benutzt wird und aufs Neue denselben Kreislauf zurücklegt. Damit ist die gesammte, zwischen der Oberfläche und den Drainröhren liegende Erdschicht fortwährender Durchfeuchtung und Durchlüftung ausgesetzt, und welch günstigen Einfluß solche Verhältnisse auf die gesammten Vegetations-, Verwitterungs- und Verwesungsprozesse im Boden haben müssen, ist bekannt. Bei zu reicher Befluthung (Regengüssen) läßt man ungehindert die Entwässerung vor sich gehen, welche man sofort unterbricht, wenn eine Austrocknung an der Oberfläche zu befürchten steht, um der Bewässerung wieder Platz zu machen. Mit Recht nennt Dünkelberg in seinem neuen vortrefflichen Werke über Wiesenbau eine solche Vorrichtung gewissermaßen einen selbstthätigen Filtrirapparat, die Erfindung selbst das Ei des Columbus in Bezug auf den Wiesenbau, und diese

Fig. 1.

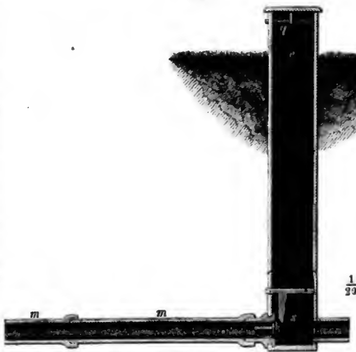


anwendbar überall, wo verständige Ausführung das gegebene Terrain richtig zu nutzen versteht.

In der That liegen denn auch schon so günstige Erfolge, sowohl im Kleinen wie im Großen, vor, und erfordert, gegenüber anderen Anlagen, das System so geringe Kosten — 15—30 Thaler pro Morgen —, daß man dasselbe nur unbedingt empfehlen und als einen der bedeutsamsten Fortschritte der Neuzeit bezeichnen kann.

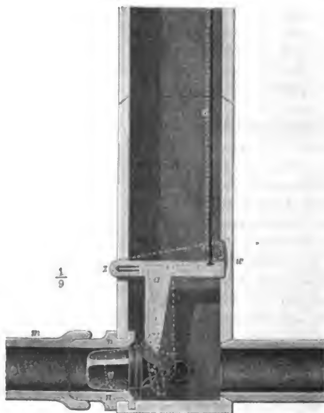
Hinsichtlich der Anlage selbst ist zu merken, daß Petersen nicht die Saugdrains, sondern die Sammeldrains in der Richtung des Hauptgefälles anlegt und jene rechtwinklig auf diese in dieselben einmünden läßt; es entsprechen daher die Sammeldrains den Vertheilungs-Gräben, die Saugdrains den Rieselrinnen beim Hangbau. Die Lage der Saugdrains ist horizontal über die Wiesenfläche, von den Sammeldrains ausgehend. In Figur 1 ist x—x' ein Sammeldrain und bezeichnen die Linien yoy die Lage der Saugdrains. In gleicher Richtung sind an der Oberfläche die Rieselrinnen angebracht; o—o bezeichnen die Schließstellen, die Linie A—B das Hauptgefälle. Die Sammeldrains legt man an die tiefsten Stellen oder dahin, wo man das im Untergrund sich sammelnde Wasser leicht auffangen kann. Die Saugdrains legt man nicht zu weit entfernt, etwa 3 Ruthen von einander, und macht sie nicht zu lang, (damit das Wasser gut abfließen kann), oder bei erforderlicher größerer Länge von größerem Kaliber. Je kürzer die Saugdrains sind und aus je kleineren Röhren sie bestehen, um so größer muß die Zahl der Sammeldrains sein.

Fig. 2.



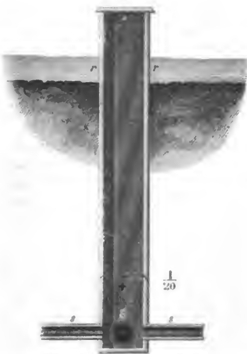
Am wichtigsten sind die Schließstellen Figur 2, 3 und 4, Kästen von passendem Holz, (Eichen, Lärchen, Erlen); an ihrem unteren Ende wird der Verschluß des Sammeldrains angebracht, an ihrem oberen die Ausmündung in die Wässerungsrinnen. Der Verschluß unten hat folgende Einrichtung (Figur 3): a ist ein Winkelhebel von doppeltem, stark zusammen gelöthetem Zinkblech, beweglich mittelst eines verzinnten Eisendrahtes d in einer Führung bei w und dem Drehpunkt z. Unten ist er in der Ventilklappe v, welche mit dem eigentlichen Ventil n n aus feuerfestem Thon gefertigt ist, durch einen Einschnitt im Kopf der Ventilklappe und einen durchgesteckten Nagel nicht steif, sondern so **beweglich** befestigt, daß er sich, der sternförmigen, dreistrahligen Führung v

Fig. 3.



folgend, mit seinem in das Ventil eingeschliffenen Rande fest und wasserdicht einfügen kann. Das Ventil wird in die eine Kastenwand mittelst der angebrachten Thonringe schließend eingesetzt. m m (Figur 2) sind 3—4 Fuß lange Brunnenröhren von gebranntem Thon, mit Portlandcäment an- und zusammengekittet. S (Figur 4) ist die Mündung des Sammeldrains, s—s sind die Saugdrains, r—r sind die Rieselrinnen, welche das oben aus den Einschnitten e (Figur 2) austretende Wasser aufnehmen. Ein Deckel, befestigt und geöffnet durch Schlinge und Querschraube q, schließt die Oeffnung. Der Kasten selbst besteht aus zwei Theilen, um das Heben des eigentlichen Ventilkastens durch den Frost zu verhindern; der untere ist $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$ Fuß hoch, der obere ragt 1 Fuß über

Fig. 4.

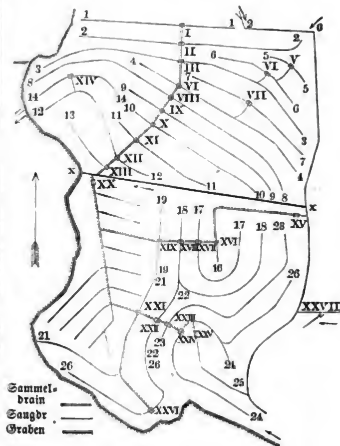


den Boden; in demselben ist ein Sieb aus verzinntem Draht, um Unreinigkeiten von dem Ventil abzuhalten. Wird dieses geschlossen, so steigt das Wasser in dem Kasten in die Höhe und tritt in die Rieselrinnen.

Figur 5 zeigt eine vollkommene Anlage, ausgeführt von dem Landmesser L. Nissen zu Iverslund auf dem Hofe Büchenau, welche die Leichtigkeit zeigt, mit welcher der Techniker den Unebenheiten des Terrains sich anpassen kann. Es ist ein vollendetes System des petersenschen Verfahrens, ausgeführt auf 22 preußischen Morgen mit $17\frac{1}{2}$ Thalern Kosten pro Morgen.

x—x ist ein die tiefsten Stellen durchziehender, offener Graben, welcher in einen die Wiese südlich und westlich begrenzenden Wasserlauf mündet; 02 und 0x sind Gräben von Osten nach Westen und Süden nach Norden mit wenig Gefälle, deren höchster Punkt bei 0 liegt; bei 1 münden Drainstränge aus dem benachbarten Ackerland ein. Wird der Graben bei 0 und x geschlossen, so fließt das Feldwasser in die nördliche Hälfte der Wiese. Bei XXVII mündet ein anderer Ackerdrain in die südliche Hälfte. Die Zahlen I bis XXVI bezeichnen die Sammeldrains, 1—1, 2—2.....26—26 die wagrechten Rieselrinnen mit den unter ihnen liegenden Saugdrains. Die römischen Ziffern bezeichnen

Fig. 5.



die Stellen, wo die Schließstellen sind. V, VI, VII und XIV werden nicht von den Hauptdrains gespeist, sondern sind nur durch kleine Verbindungsdrains unter einander und durch einzelne Saugdrains mit den Hauptdrains behufs der Entwässerung verbunden. Der Hauptdrain mit dem Verschluß XX bezeichnet die tiefste Stelle der südlichen Hälfte; bei XVI ist eine Erhöhung und ebenso bei XXV*).

Literatur: Turretin, Der Wiesenbau nach Petersen, 2. Aufl., Schlesw. 1864; A. Petersen, Beschreibung der neuen Methode des Wiesenbau's, das. 1863; L. Meye, Methode der höchsten Wiesenkultur, Wismar 1861; R. Gärtner, Beschrei-

*) Die Zeichnungen nebst Beschreibung sind dem Werke von Dünkelberg entlehnt, weil hier am klarsten gegeben. Das vortreffliche Werk heißt „Der Wiesenbau in seinen landwirthschaftlichen Grundzügen“, 1. Abth., Braunschw. 1865.

bung des Kunstwiesenbau's von A. Petersen, Berlin 1861.

Daß es nicht an Gegnern des Systems gefehlt hat, ist natürlich; mißverstandene Auffassung hat hie und da auch zu ungünstigen Ausführungen geführt. Daß das System auch im Großen vollkommen anwendbar, beweist eine neuere Anlage auf 400 Morgen in Norddeutschland. — In Bezug auf den Erfolg führt Turretin Beispiele mit 63 Centnern Heuertrag im zweiten und 72 Centnern im dritten Jahr der Anlage an.

Dr. E. Birnbaum.

Bergbau.

Das neue preußische Berggesetz. Das allgemeine Berggesetz für die preußischen Staaten vom 24. Juni 1865, dessen Gesetzeskraft vom 1. Oktober desselben Jahres datirt, ist eine eigentliche Kodifikation des gesammten preußischen Bergrechts. Schon dieser eine Umstand würde, auch abgesehen von den materiellen Unterschieden des neuen Gesetzgebungsaktes, als ein bedeutender Fortschritt angesehen werden müssen. Um die Vortheile des einheitlichen Charakters, den das Bergrecht durch die neue Zusammenfassung gewonnen hat, gehörig zu würdigen, muß man sich den verwickelten Zustand der vorangehenden Zeit vergegenwärtigen.

Das preußische Bergrecht ist wie der preußische Staat selbst aus der Verbindung sehr verschiedenartiger Bestandtheile erwachsen. Mit Friedrich dem Großen begannen, wie leicht erklärlich, die ersten entschiedenen Versuche einer Annäherung zur Gleichartigkeit. Jedoch bestand die letztere zunächst nur in der äußerlichen Uebereinstimmung von Ordnungen, die der Form nach immer noch besonderen Provinzen eigenthümlich zugehörten. Der später zu Stande kommende bergrechtliche Abschnitt des allgemeinen preußischen Landrechts war allerdings eine Kodifikation, aber eine solche, die sich nicht nur eng an den vorgefundenen Stoff anschloß, sondern auch im Bereich ihrer Anwendung nur subsidiäre Geltung hatte. In den Theilen des Staates, in welchen das allgemeine Landrecht und dessen bergrechtlicher Abschnitt zur Anwendung kam, galten in erster Linie die provinziellen Rechte und sonstigen partikulären Bestimmungen. Erst wenn ein Fall aus diesen engeren Systemen nicht zu entscheiden war, hatte man seine Zuflucht zu den Grundsätzen der landrechtlichen Kodifikation zu nehmen. Was eine solche technisch mit dem Ausdruck subsidiarisch zu bezeichnende Geltung unter Umständen für eine Rolle spiele, darüber gibt die Thatsache, daß man im 18. Jahrhundert auch das Naturrecht bisweilen als letztes Subsidiarrecht zur Anwendung kommen ließ, genügende Aufklärung. Im Gegensatz hiezu ist nun das neue Berggesetz keine Kodifikation, die bloß als Lückenbüßer partikulärer Rechtssysteme zu dienen hätte. Sie ist von nun an die in erster Linie entscheidende Rechtsquelle.

Erinnern wir uns der weiteren Schicksale, welche Deutschland und den preußischen Staat nach Emanation des allgemeinen Landrechts betrafen. Die formale Auflösung des deutschen Reichs, die Eroberung deutscher Landestheile und in deren Folge die partielle Einführung fremder Rechte, unter denen sich auch das französische Bergrecht befand, sowie die nachherige Rekonstruktion des preußischen Staats mit Belassung fremder Rechte in einzelnen Gebieten, — diese Vorgänge führten zu einer ziemlich bunten Gestaltung der innerhalb der preußischen Grenzen neben einander bestehenden Bergrechte. Es sind in dieser Beziehung namentlich drei Bestandtheile zu unterscheiden: erstens die Ueberlieferungen des alten Staats, also die in demselben gültigen Provinzialrechte nebst dem subsidiären allgemeinen Landrecht; alsdann die vereinzelten Bestimmungen, die mit dem sogenannten gemeinen deutschen Bergrecht zusammenhingen; endlich die linksrheinischen französischen Gesetze. Die hieraus schon an sich hervorgehende Mannichfaltigkeit wurde zu noch verwickelteren Kreuzungen dadurch gesteigert, daß nicht immer die Gebiete des in Frage kommenden Civilrechts mit denen des entsprechenden Bergrechts zusammentrafen. Es gab geographische Bezirke, in denen französisches Bergrecht mit deutschem Civilrecht, oder umgekehrt, deutsches Bergrecht mit französischem Civilrecht zu vereinbaren war. Bedenkt man ferner, daß das sogenannte gemeine deutsche Bergrecht ohne formale

Gültigkeit und nur eine wissenschaftliche Verallgemeinerung wesentlich lokaler und pertikulärer, wenn auch gleichmäßig ausgebildeter Gewohnheiten ist, in dieser Beziehung also den Charakter des noch heute auf den Universitäten gelehrten gemeinen deutschen Privatrechts hat, so wird man einsehen, daß jener komplere Zustand der geltenden Rechte arge Rechtsunsicherheit im Gefolge haben mußte.

Seit 1824 begann in Preußen die sogenannte Gesetzrevision, welche alle Theile der Gesetzgebung umfassen sollte. In den folgenden Jahrzehnten sind mehr als ein halbes Dutzend Entwürfe eines allgemeinen preußischen Bergrechts abgefaßt worden, aber stets gescheitert. Da man sich über die Grundsätze der neuen Kodifikation mit den Interessenten nicht in entschiedener Weise einigen konnte, ja, da sich überhaupt bei dem betheiligten Publikum nicht in allen nöthigen Beziehungen eine durchgreifende Ansicht gebildet hatte, so sah man sich gezwungen, den größten materiellen Uebelständen im Wege der Novellengesetzgebung abzuhelfen. Die Reformbestrebungen richteten sich hauptsächlich auf zwei Gebiete, nämlich auf die Beseitigung des den Verhältnissen nicht entsprechenden Steuerdrucks und dann auf die Befreiung der Bergwerksindustrie von dem überflüssigen oder gar schädlichen Maß direkter staatlicher Einwirkung.

Unter den Novellen, durch welche die preußischen Bergrechte fortgebildet und umgestaltet wurden, sei hier das Gesetz vom 20. Oktober 1862 erwähnt, welches den Bergbau beider Rheinseiten vom 1. Januar 1865 ab einer gleichen Besteuerung unterwarf und den Eisensteinbergbau von allen Abgaben befreite. In den folgenden Jahren gelangte derjenige Entwurf zur Veröffentlichung, Prüfung und Berathung, welcher mit geringen Abänderungen 1865 zum Gesetz erhoben wurde. Mit Rücksicht auf die erwähnte Novellengesetzgebung, die in dem neuen Gesetz eine einheitliche Redaktion erfuhr, ist die materielle Neuerung verhältnißmäßig nicht so groß, als sie gewesen sein würde, wenn man ohne jene Vorarbeiten plötzlich mit einer maßgebenden Kodifikation vorgegangen wäre. Das gewöhnliche leitende Princip der meisten Kodifikationen, nämlich die wirklichen Rechtsverhältnisse in ihrem thatsächlichen Bestande im Wesentlichen unberührt zu lassen, ist auch in dem neuen Gesetz zur Anwendung gekommen. Ehe wir jedoch auf die materielle Seite der neuen Legislation eingehen, müssen wir noch eine für die Zukunft sehr wichtige formale Eigenthümlichkeit hervorheben. Dem preußischen Gesetzgebungsakt waren andere vorausgegangen (Oesterreich 1854, Königreich Sachsen 1851 und Großherzogthum Sachsen 1856). Alle diese Neugestaltungen entfernten sich von der oben erwähnten wissenschaftlichen Abstraktion, d. h. von dem gemeinen deutschen Bergrecht in einem solchen Maße, daß man seitdem von der thatsächlichen Existenz eines allgemeinen deutschen Bergrechts weit weniger als zuvor reden kann. Diesen bedeutenderen Abweichungen gegenüber zeichnet sich nun das allgemeine preußische Berggesetz durch einen verhältnißmäßig engen Anschluß an Ueberlieferungen des gemeinen deutschen Bergrechts aus. Im Hinblick auf die künftige Nothwendigkeit, das gesammte deutsche Bergrecht auch formal einheitlich zusammenzufassen, dürfte diese Eigenschaft des nunmehr geltenden preußischen Bergrechts nicht ohne Bedeutung sein. Vermöge dieser Eigenschaft kann es der Ausgangspunkt und gleichsam das assimilirende Centrum werden, mit welchem sich die späteren Ausgleichungen der partikulären Unterschiede am leichtesten vermitteln lassen, indem die gemeinsam bindende Kraft sehr alter und eigenthümlich deutscher Berginstitutionen maßgebend bleibt.

In britthalbhundert Paragraphen behandelt das neue Gesetz das gesammte neue Bergrecht (mit Ausschluß des Steuergesetzes) in einer sehr gemeinverständlichen, ja fast anschaulich zu nennenden Weise. Gleich im Eingange wird das materielle Hauptprincip, nämlich der Grundsatz der Bergbaufreiheit, ausgesprochen. Die sämmtlichen Mineralien, auf welche das Gesetz Anwendung findet und unter denen wir die in volkswirthschaftlicher Beziehung wichtigsten, nämlich Eisen und Kohle hervorheben, bilden ein Gebiet von Rechtsobjekten, welches von demjenigen des Grundeigenthums getrennt wird. Diese von Alters her sogenannte Bergbaufreiheit besteht also in der Anerkennung der Freiheit der Bergbauobjekte von der Herrschaft des gewöhnlichen, wesentlich auf die Benutzung der Oberfläche abzielenden Grundeigenthums. In nationalökonomischer Hinsicht entspricht dieses Princip der Bergbaufreiheit keineswegs einem in der Theorie häufig vertretenen Ideal, dem zufolge das Recht an den unterirdischen Mineralien in dem gewöhnlichen Grundeigenthum enthalten sein sollte, — ein Ideal, welches in den englischen Zuständen mit ihrem konsolidirten Grundeigenthum eine Verwirklichung hat. Es gibt hienach auch nach dem neuen Gesetz und entsprechend der bei uns vorherrschenden Ueberlieferung zwei völlig unterschiedene, neben einander bestehende und von einander unabhängige Arten des Eigenthums, nämlich das gewöhnliche Grundeigenthum und das specifische Bergbaueigenthum. Die auf den Bergbau bezügliche Rechtssphäre, die ihre sachlichen Gegenstände gleichsam in einem zweiten Revier

der Okkupation und Aneignung hat, erfordert nun eine besonders geartete Regelung des ursprünglichen Rechtserwerbs. Die Bestimmungen über die ursprüngliche (originäre) Erlangung des Bergwerkseigenthums sind in denjenigen Abschnitten des zweiten Titels behandelt, welche sich auf das Schürfen, das Muthen und die oberbergamtliche Verleihung des Bergwerkseigenthums beziehen. Das Recht des Finders ist in erster Linie maßgebend.

Von dem Grundsatz der Bergbaufreiheit sind mehre in den thatsächlichen Zuständen begründete Ausnahmen stehen geblieben, wie z. B. rücksichtlich des Herzogthums Schlesien, der Grafschaft Glatz, Neuvorpommerns und Rügens und der hohenzollernschen Lande. Die Eisenerze unterliegen dort der Verfügung des Grundeigenthümers. Derartige auch im Gebiet des westpreußischen Provinzialrechts statthabende exceptionelle Anerkennungen faktischer Verhältnisse berühren jedoch nicht das durchgreifende Princip, demzufolge das unterirdische Eigenthum an Mineralien von dem Eigenthum an der Oberfläche getrennt und so der Bergwerksindustrie so zu sagen ihr eigner Grund und Boden geschaffen wird. — In dem neuen Gesetz findet sich das Regalitätsprincip, durch welches auf gewisse Mineralien grundsätzlich ein staatlicher Anspruch aufrecht erhalten werden würde, vollständig beseitigt. Selbstverständlich sind aber die aus der früheren Regalität erwachsenen besondern Zustände und Einzelrechte beibehalten und gelten daher von nun an nicht mehr aus dem Rechtstitel der Regalität, sondern ganz einfach gleich den übrigen Fällen eines einmal konstituirten Bergwerkseigenthums. Beiläufig bemerkt, sind im preußischen Herrenhause gegen diesen Sinn des Gesetzes Einwendungen gemacht worden. — Das Salzmonopol wird von dem Gesetze nicht berührt.

Was den Betrieb des Bergbaues selbst anbetrifft, so gilt im Gegensatz des älteren Direktionsprincips das sogenannte Princip der Bergwerksindustrie, oder, mit anderen Worten, die Leitung von Seiten der Behörden wird in der Richtung auf Reduktion ihrer Befugnisse auf vorwiegend bloß polizeiliche Funktionen beschränkt. Dennoch ist mit dem Bergwerkseigenthum eine positive Verpflichtung zum Bergwerksbetrieb, und zwar nach einem der Kontrole des Oberbergamts unterworfenen Plane verbunden. Andererseits ist aber wieder das Recht des Finders und der ersten Muthung an die Stelle der im französischen Recht maßgebenden Staatskoncession getreten, die für die Verleihung des Bergwerkseigenthums dort allein entscheidend ist. Der Grundsatz des direkten Betriebs von Seiten der Bergbehörden ist als aufgegeben anzusehen, und die noch ziemlich erheblich eingreifenden Regulirungen der Privatthätigkeit erscheinen als Ausnahmen.

In Rücksicht auf den vereinigten Betrieb durch mehre Theilnehmer sind die Bergwerksantheile (die sogenannten Kure) den Eigenschaften der Stammaktien einigermaßen ähnlich gestaltet, und es ist besonders auf die durch das Gesetz gegebene Möglichkeit einer freieren ökonomischen Bewegung jener Antheilsscheine hinzuweisen. Die möglichste Mobilisirung der Kure war von je her eine Forderung der modernen Reformbestrebungen. — Der Umstand, daß das neue Gesetz die Auflösung der Berghypothekenkommissionen und die Uebergabe des Berghypothekenwesens an die ordentlichen Gerichte anordnet, beweist ebenfalls für den modern reformatorischen Charakter desselben und namentlich auch für die Tendenz, unbeschadet der Existenz des Bergrechts als eines Specialrechts gleich dem Handelsrecht, dem Seerecht u. dergl., dennoch die besondern Normen auf ihr geringstes Maß herabzusetzen und so die allgemeinen Grundsätze des nicht specifischen Rechts zur Geltung kommen zu lassen.

Vergleichen wir das in dem neuen Berggesetz kodificirte System mit den volkswirthschaftlichen Bestrebungen der Gegenwart, so finden wir, daß es zwar nicht den Anforderungen der extremen Theorien, wohl aber den wirthschaftlich berechtigten Interessen der Industrie entgegenkommt und den letztern eine hinreichend freie Entfaltung verstattet. Das ältere Bevormundungssystem ist, wie schon angeführt, dem mehr sicherheitspolizeilichen Gesichtspunkt gewichen. Wenigstens überwiegt der letztere, und diejenigen Bestimmungen, welche der höheren Wohlfahrtspolizei angehören, werden nur dann als hinderlich und verwerflich erscheinen, wenn man an sie den Maßstab einer unbedingten Sichselbstüberlassung der Bergwerksindustrie anlegt. Nun dürfte aber das einseitige Princip des Laisser aller nirgend leichter widerlegbar sein, als grade im Gebiet des Bergwerksbetriebs. Den Anhängern derjenigen Nationalökonomie, der die Freiheit des Einzelnen etwas Absolutes ist, wird auch das neue Berggesetz nur als ein Kompromiß gelten, in welchem grade diejenigen Principien, auf welche jene ökonomische Theorie am meisten Gewicht legt, am wenigsten zum Durchbruch gekommen sind. Die Bergbaufreiheit ist jener Theorie keine Freiheit, sondern eine Gebundenheit und Unfreiheit des gewöhnlichen Grundeigenthümers. Nach der Meinung dieser volkswirthschaftlichen Lehre sollte sich das Recht des Grundeigenthümers in die „ewige Teufe", oder, weniger bergmännisch zu reden, unbeschränkt

nach unten erstrecken. Das gewöhnliche Eigenthum der Oberfläche sollte dann den einfachen ökonomischen Ausgangspunkt abgeben, so daß die Kapitalisten und Bergindustriellen auf die Erwerbung des Grundeigenthums angewiesen sein würden. Das Berggesetz kennt nun diese rein theoretische Liebhaberei für ein einheitliches Eigenthum nicht, sondern hält weit rationeller als jene Theorie an der Voraussetzung fest, daß die unterirdische Sachenwelt, die der Bergwerkindustrie anheim fällt, zunächst herrenlos, oder, mit anderen Worten, ursprünglich trotz allem Oberflächeneigenthum noch gar nicht Gegenstand irgend eines sich auf sie beziehenden Rechtes sei. — Ein ausführlicher Kommentar erscheint von Klostermann, Berlin 1866.

Dr. Dühring.

Militärwesen.

Festungskrieg und Festungsbau. Die Treffähigkeit der gezogenen Geschütze und in Folge dessen auch ihre Wirkung ist um so größer, je weniger oft sie genöthigt werden, ihre Aufstellung zu wechseln, und je stabiler ihre Ziele sind; Beides ist im Festungskriege in weit höherem Grade der Fall als im Feldkrieg. Und deshalb zog die Einführung der gezogenen Geschütze im Bereiche des ersteren größere Veränderungen nach sich als in dem des letzteren.

So lange nur glatte Geschütze zur Verfügung standen, mußte der Angreifer beim Angriff fester Plätze über eine Truppenzahl verfügen können, welche drei- bis fünfmal so groß war wie die des Vertheidigers; er mußte die Festung so vollständig einschließen, daß sie von jeder Verbindung mit Außen abgeschnitten war und kein Ersatz an Streitkräften oder Material zu ihr gelangen konnte; es war unerläßlich, die Geschütze des Vertheidigers zum Schweigen zu bringen; es mußte sich der Angreifer mittelst Laufgräben der Festung so weit nähern, daß er vom Glacis aus in die Hauptumfassung Bresche legen konnte, worauf ihm endlich noch die Lösung der Schlußaufgabe: Herstellung des Grabenüberganges und Erstürmung der Bresche, übrig blieb.

Diese fünf Bedingungen sind im Wesentlichen noch heute vom Angreifer zu erfüllen; wenn ihn aber auch die Einführung der gezogenen Geschütze von keiner derselben zu entbinden vermochte, so hat sie ihm doch ihre Erfüllung wesentlich erleichtert.

Bisher eröffnete der Angreifer den förmlichen Angriff in der Regel damit, daß er 800 Schritt von der Festung entfernt die erste Parallele aushob und von dieser aus, mittelst seiner Enfilir-, Ricochet- und Wurf-Batterien, den Vertheidiger nöthigte, seine anfänglich über Bank feuernden Geschütze, soweit sie nicht unmittelbar durch Traversen geschützt waren, hinter Scharten aufzustellen. Unter dem Schutze dieser Batterien ward nach Verlauf eines mehr oder weniger längeren Zeitabschnittes die zweite Parallele auf 400 Schritt ausgehoben und nach Erbauung der in ihr belegenen Demontir- und Wurfbatterien der Kampf mit den Defensionsgeschützen so lange durchgeführt, bis dieselben in einer oder der anderen Weise zum Schweigen gebracht worden waren. Die weitere Annäherung fand dann wohl noch, je nach dem Grade der Entschlossenheit und Umsicht des Vertheidigers, einen größeren oder geringeren Widerstand, führte aber doch schließlich zur Festsetzung auf dem Glacis, von wo aus alsdann die Bresch- und Contrebatterien die Oeffnung und Erstürmung des Hauptwalles ermöglichten. — Der ganze Angriff fiel sonach in den Bereich des seit längerer Zeit bedeutend verbesserten Infanteriegewehres, und da außerdem die Geschütze des Vertheidigers im Vergleich zu den Belagerungsgeschützen günstiger und gesicherter als diese postirt waren, so fand ein gewisses Gleichgewicht zwischen Angriff und Vertheidigung Statt, welches meistens nur dadurch zu Gunsten des ersteren alterirt wurde, daß dem Vertheidiger die Möglichkeit fehlte, seine Verluste an Menschen und Material wieder zu ersetzen.

Diese Verhältnisse sind inzwischen wesentlich verändert worden. — Man kann mit ziemlicher Gewißheit annehmen, daß der Angreifer in Zukunft, Dank der verbesserten und vervielfachten Kommunikationsmittel und der gesteigerten Schlagfertigkeit der Heere, weit rascher als früher vor der Festung erscheinen und sie einschließen wird. Der Vertheidiger wird hierdurch nicht selten eine sehr nach-

theilige Verkürzung der zur vollständigen Armirung seiner Walllinien ihm bisher zur Disposition stehenden Zeit zu erleiden haben, und dieser Umstand wird um so schwerer ins Gewicht fallen, als die gezogenen Geschütze der neuen Belagerungsparks dem Angreifer gestatten werden, schon aus bedeutenden Entfernungen, mittelst ambulanter, oder hinter Terraindeckungen postirter Batterien, die Walllinien und ihre Zugänge unsicher zu machen und die Armirung, wenn nicht zu stören, so doch wenigstens zu erschweren.

Allerdings wird die größere Schußweite der gezogenen Defensionsgeschütze den Angreifer nöthigen, mit seinen Parks und Magazinen, welche bisher in der Regel 4000 Schritt von der Festung entfernt angelegt wurden, nunmehr weiter, und zwar 6—7000 Schritt abzubleiben; dagegen wird er von dominirenden Punkten aus, welche während der Periode der glatten Geschütze außerhalb der Wirkungssphäre der letzteren und deshalb nicht in dem Bereich der Festungswerke lagen, die Werke und den Platz selbst beschießen können.

Fände der mit gezogenen Geschützen versehene Angreifer eine, wenngleich ebenfalls mit dieser Geschützart armirte, aber noch nach bisherigen Grundsätzen erbaute und noch nicht korrigirte Festung vor, so würde sich das Uebergewicht des Angriffes augenblicklich fühlbar machen und der Verlauf der Belagerung sich ungefähr in folgender Weise gestalten.

Der Angreifer wird, wenn irgend möglich, überraschend vor der Festung erscheinen, sie von allen Verbindungen mit Außen abschneiden und die Zeit bis zum Eintreffen des schwereren Theiles seines Belagerungsparkes dazu benutzen, um mittelst ambulanter gezogener Batterien aus der Ferne und von Terraindeckungen aus die Walllinien und die Kommunikationen innerhalb der Festung auf allen Fronten mit seinen Sprenggeschossen behufs Störung und Erschwerung der Armirung zu bestreichen. — Ist inzwischen der Belagerungspark eingetroffen, welcher je nach Umständen aus 100—300 Geschützen bestehen wird, von denen $^2/_3$ gezogene, $^1/_3$ Wurfgeschütze sein werden, so werden nach erfolgter Wahl der eigentlichen Angriffsfront die Parks, je nach den Terrainverhältnissen, 4—7000 Schritt von der Festung entfernt etablirt und es wird mit dem Bau von Batterien begonnen werden.

Diese werden unter Benutzung der im Terrain vorgefundenen Deckungen zunächst auf Entfernungen von 2—3000 Schritt erbaut und mit schweren und schwersten gezogenen Geschützen armirt werden, ohne daß es nöthig sein wird, sie durch eine vollständige Parallele mit einander zu verbinden. Unter dem Schutze dieser Batterien, deren Feuer in vielen Fällen hinreichen wird, den Vertheidiger zu nöthigen, seine auf dem offenen Walle aufgestellten Geschütze in die vorhandenen bedeckten und kasemattirten Räume zurückzuziehen, wird der Angreifer seine erste Parallele, statt wie früher auf 800 Schritt, nunmehr auf 1200 bis 1500 Schritt ausheben und meistens unmittelbar vor, zum Theil aber auch hinter derselben seine mit gezogenen Geschützen armirten Demontirbatterien erbauen. — Der Vertheidiger wird seinerseits die größten Anstrengungen machen, den Bau und die Armirung dieser Batterien zu verhindern; es wird ihm dies indeß, von den entfernter liegenden Belagerungsbatterien unausgesetzt beschossen, auf die Dauer nicht gelingen und über Kurz oder Lang der Moment eintreten, in welchem der Kampf der Defensionsgeschütze mit den ersten Angriffsbatterien und den Demontirbatterien seine größte Intensivität erreicht. Stehen während desselben dem Angreifer Geschütze und Munition, wie nicht anders zu erwarten, in genügender Anzahl zur Verfügung, so wird der Ausgang des Kampfes kein zweifelhafter sein und das Resultat nur noch als eine Zeitfrage betrachtet werden können.

Unter der verheerenden Wirkung der Sprenggranaten werden die Erdscharten der angegriffenen Walllinien rasch zerstört, die deckenden Traversen durchschossen und die auf dem freien Walle postirten Geschütze demontirt, oder zur Abfuhr genöthigt sein. Die Zerstörung der bedeckten Geschützstände und der eine Bestreichung des Vorterrains gestattenden Kasematten wird einen größeren Aufwand von Munition erfordern, allein mittelst Hohl- und Vollgeschossen um so sicherer erfolgen, als die weiten Schartenöffnungen den Eintritt der Sprenggeschosse in das Innere der bedeckten Räume gestatten und hierdurch dem Angreifer ein wirksames Mittel bieten, die darin untergebrachten Geschütze und Mannschaften in kurzer Zeit außer Thätigkeit zu setzen. — Gestatten es die lokalen Verhältnisse und die Lage und Bauart der angegriffenen Werke, so wird der Angreifer schon aus der ersten Parallele die Flanken- und Grabenbatterien, sei es mittelst des direkten oder indirekten Schusses, zerstören und den Hauptwall an mehren Stellen breschiren. Inzwischen werden nach Ueberwältigung des Feuers der Defensionsgeschütze die Annäherungsarbeiten weiter vorgetrieben, auf 6—700 Schritt die zweite Parallele, auf 3—400 Schritt die dritte Parallele und am Fuße des Glacis eine vierte Parallele angelegt werden. In allen diesen Parallelen wird der Angreifer Mörser, Haubitzen und leichte gezogene Geschütze postiren, mittelst deren er

die angegriffenen Werke unter beständigem Feuer halten wird, um im Verein mit den weiter zurück liegenden Batterien jedem Versuch des Vertheidigers, den Geschützkampf aufs Neue aufzunehmen, den Fortgang der Laufgrabenarbeiten durch erfolgreiches Beschießen der Sappentêten zu verhindern und Abschnitte hinter den Walldurchbrüchen anzulegen, entschieden entgegenzutreten.

Von der vierten Parallele aus wird die Wegnahme des gedeckten Weges, die Erbauung des Couronnements und der Grabenübergang in ziemlich gleicher Weise wie bisher erfolgen; zeigt es sich, daß die entfernt liegenden Breschbatterien keine genügende Wirkung gehabt, oder Aufräumungen der Breschen und Verbauungen der zerstörten Flanken Statt gefunden haben, so wird man vom Couronnement aus durch gezogene Geschütze der mittleren und leichten Kaliber die Wirkung vervollständigen und hierauf zum Sturme schreiten.

Störung der Armirung, rasche Dämpfung des Geschützfeuers der Festung, schnelle Zerstörung der Erdscharten, Traversen und bedeckten, vertheidigungsfähigen Hohlräume und Deprimirung der Besatzung durch die mörderische Wirkung und die unwiderstehliche Ueberlegenheit der Angriffsbatterien werden demnach in Zukunft das Uebergewicht eines gut ausgestatteten Angreifers über nicht korrigirte Festungen schärfer als je hervortreten lassen und den Fall derselben wesentlich beschleunigen.

Um dieses gestörte Gleichgewicht wenigstens einigermaßen wieder herzustellen, müssen nicht bloß beim Neubau von Festungen die Wirkungen der gezogenen Geschütze berücksichtigt werden, sondern es müssen auch die bereits vorhandenen Festungen einer gründlichen Korrektur unterzogen werden.

Man wird dabei am besten thun, die kleineren Festungen, wenn sie nicht besondere strategische Wichtigkeit haben, gänzlich aufzugeben, oder sie in ihrer jetzigen Beschaffenheit unverändert zu belassen. Sie werden dann freilich im Falle eines Angriffes sehr bald zur Uebergabe gezwungen werden, andererseits aber auch keine Korrekturkosten in Anspruch nehmen, deren Höhe nicht immer im richtigen Verhältniß zu der vielleicht nur geringen Bedeutung des Platzes stehen dürfte.

Was dagegen die Korrektur der wichtigeren Festungen anbelangt, so wird man bei derselben nachstehende Bedingungen zu erfüllen haben:

1) Es müssen eine hinreichende Menge bombensicherer Lokalitäten geschaffen werden, um, wenn nicht alle, so doch den größeren Theil der Verproviantirungsgegenstände und mindestens zwei Drittheile der Besatzung gesichert unterbringen zu können.

2) Die Pulvermagazine müssen durch Erdumhüllungen der Wirkung der gezogenen Geschütze gänzlich entzogen werden.

3) Jedes selbstständige Werk der Hauptumfassung, d. h. jedes Bastion Ravelin 2c., sowie jedes Außenwerk und jedes detachirte Werk muß bombensichere Handpulvermagazine und Ladestellen unterhalb des Wallkörpers erhalten.

4) Die Wallgänge müssen breit und geräumig sein und mit festen Fahrbahnen versehen werden. Die Traversirung muß eine ausreichende sein und so viel als möglich mittelst Hohltraversen (zum vorübergehenden Untertreten von Geschützen und Mannschaften) und bedeckten Geschützständen durchgeführt werden.

5) Die Brustwehren müssen mindestens eine obere Stärke von 24 Fuß erhalten, um der Eindringungstiefe der Geschosse auch der schwersten gezogenen Kaliber genügenden Widerstand entgegenstellen zu können.

6) Alles Mauerwerk muß der feindlichen Geschoßwirkung wenigstens so weit entzogen werden, daß es nicht schon aus der Ferne und mittelst des direkten Schusses zerstört werden kann. Die Escarpenmauer (d. h. die dem Feinde zugewendete Grabenmauer) wird daher durch Erhöhung des Glacis, oder, wo dies nicht angänglich ist, wenigstens durch eine als Maskirung dienende Baumpflanzung gedeckt werden müssen; in ähnlicher Weise werden die über die Hauptumwallung hervorragenden oberen Etagen der Reduits durch Erhöhung der vorliegenden Brustwehr, oder Abtragung der oberen Etage der raschen Zerstörung zu entziehen sein. In vielen Fällen wird man bei diesen Reduits nicht bloß auf ihre Geschützwirkung nach dem Vorterrain, sondern auch auf die Bestreichung des Hofraumes der Werke Verzicht leisten, um das Reduit durch Einhüllung mit einer Erdenveloppe wenigstens als bombensicheren Unterkunftsraum zu erhalten.

7) Das ganze horizontale und vertikale Défilement der Walllinien wird sorgfältig und gründlich durch Erhöhung einzelner Walltheile, Anlage von Querwällen und Bonnetirungen berichtigt werden müssen, da bei dem ursprünglichen Bau der Festungen alle die dominirenden Punkte außer Betracht bleiben konnten, welche außerhalb des Bereiches der glatten Geschütze lagen, nunmehr aber in Anbetracht der weiteren Tragweite der gezogenen Geschütze nicht länger unberücksichtigt bleiben dürfen.

8) Sind derartige wichtige und im Schußbereich der gezogenen Geschütze liegende Punkte vorhanden, so wird man genöthigt sein, sie durch Anlage detachirter und selbstständiger Werke dem Feinde zu entziehen. Dies wird namentlich bei den

Festungen der Fall sein, die keine detachirten Werke besitzen, oder deren vorhandene detachirte Werke nicht weit genug von der Hauptfestung abliegen, um den Kern derselben gegen die Wirkung eines Bombardements zu schützen. In allen Fällen, in welchen man Festungen durch Anlage neuer detachirter Werke erweitert und vervollständigt, wird man aber stets darauf Bedacht nehmen müssen, diese Werke kräftig und selbstständig zu machen.

9) Die auf dem Walle liegenden bedeckten Geschützstände sind unzweifelhaft dazu bestimmt, im künftigen Festungskriege eine hervorragende Rolle zu übernehmen; sie werden dieselbe aber nur dann erfolgreich durchzuführen vermögen, wenn sie an der dem Feinde zugewendeten Stirnseite eine starke Eisenpanzerung und eine Schartenkonstruktion erhalten, welche den Eintritt feindlicher Geschosse in das Innere unmöglich machen. — Die Frage über die zweckmäßigste Einrichtung solcher Geschützstände ist noch nicht vollständig gelöst worden; sie bietet in der That um so größere Schwierigkeiten dar, weil sie augenscheinlich mit der Nothwendigkeit einer Veränderung der zur Zeit gebräuchlichen Laffetensysteme verknüpft ist; da sie jedoch bereits in den betreffenden militärischen Kreisen aller größeren Staaten lebhaft erörtert wird, so dürfte ihre Lösung in nicht mehr allzu ferner Zeit erfolgen.

10) Alle diejenigen Armirungsarbeiten, welche, ohne zu bedeutende Unterhaltungskosten in Anspruch zu nehmen, schon im Frieden erledigt werden können, dürfen nicht mehr bis zur Zeit der Gefahr aufgeschoben werden, da in Zukunft zur Armirung der Festungen viel kürzere Zeitfristen als bisher zur Disposition stehen werden; diese größere Schlagfertigkeit wird namentlich für diejenigen Festungen verlangt werden müssen, welche an den Grenzen liegen und daher vorzugsweise einem raschen Angriff ausgesetzt sind.

11) Die Geschützbewaffnung muß möglichst einfach, aber auch möglichst ausreichend organisirt sein. Zur Durchführung des Fernkampfes und zur Bekämpfung der feindlichen Demontirbatterien müssen hinreichend viele schwere und mittlere gezogene Geschütze vorhanden sein, von denen ein Theil, um starke Ladungen anwenden zu können, mit bronzenen oder stählernen Rohren zu versehen sein wird. Da es in Zukunft hauptsächlich darauf ankommen wird, den Angreifer so lange wie möglich in respektvoller Ferne zu halten und ihn mit allen Mitteln daran zu verhindern, sich auf wirksame Demontirschußweite, d. h. auf 2000 Schritt und darunter vor der Festung zu etabliren, so wird es erforderlich sein, die gezogenen Geschütze, und namentlich diejenigen, welchen in den gepanzerten Geschützständen die Hauptrolle während des Fernkampfes zufällt, reich mit Munition auszustatten; 800—1000 Schuß werden pro gezogenes Geschütz das wünschenswerthe Maß der Ausrüstung repräsentiren.

12) Da die Erdscharten die Brustwehr schwächen und in kurzer Zeit vom Angreifer zerstört werden können, so wird es nöthig sein, sich ihrer so wenig als möglich zu bedienen und bei der Vertheidigung hohe, durch Traversen und die vorliegende Brustwehr gedeckte Laffeten anzuwenden. Man wird alsdann den Kanonieren größeren Schutz gewähren können und die Scharten nur so flach einzuschneiden brauchen, daß sie dem Gegner keine erheblichen Zielobjekte bieten und die Brustwehr nicht schwächen.

Wird eine diesen Anforderungen entsprechende neu erbaute oder korrigirte, reichlich ausgerüstete Festung von einem entschlossenen und braven Kommandanten vertheidigt, so braucht sie selbst einen stark ausgerüsteten Angreifer nicht zu fürchten. Sie wird freilich, wenn sie keinen Entsatz erhält, auf die Dauer unterliegen, aber sie wird immerhin im Stande sein, ihre Bestimmung, einen Theil der feindlichen Streitkräfte den Feldoperationen längere Zeit hindurch zu entziehen, oder das Hinterland so lange zu decken, bis die Mobilisirung und Aufstellung der Feldarmeen vollendet und die Vertheidigungsmittel des Landes organisirt sind, durch eine hartnäckige und lange Vertheidigung zu erfüllen.

Aber nicht bloß direkt wird die Korrektur der Festungen die Vertheidigungskraft derselben erhöhen, sie wird auch indirekt derselben förderlich sein, indem sie den Angriff erschwert.

Der Angreifer wird in Zukunft genöthigt sein, vor solchen verbesserten oder nach den neusten Grundsätzen erbauten Festungen nur mit vollkommen und reich ausgestatteten Belagerungsmitteln zu erscheinen. Er wird überdies seinen Park zum Theil mit Geschützen ausstatten müssen, welche die schweren Kaliber der Defensionsgeschütze in Betreff der Ladungen und der Geschoßgewichte überragen, theils um die vorhandenen gepanzerten Geschützstände zu zerstören, theils um den Kampf mit den günstiger situirten Festungsgeschützen erfolgreich durchführen zu können. Der Fernkampf wird mehr Zeit und mehr Munition als bisher erfordern, und die Demontirbatterien werden einen weit härteren Stand haben wie früher. Alles dies wird die Herbeischaffung einer großen Menge schwerer Geschütze und Geschosse erforderlich machen und hierdurch die Einleitung und Durchführung der Belagerungen so wesentlich erschweren, daß man sich nur im äußersten Fall zum Angriff von Festun-

gen entschließen wird, deren Bewältigung unverhältnißmäßige Mittel und Kräfte in Anspruch nimmt.

Die erhöhte Widerstandsfähigkeit der durch Erde und Eisen gegen die Wirkung der gezogenen Geschütze besser wie bisher geschützten Werke wird den Angreifer nöthigen, sich abnormer Geschosse, speciell der sehr theuren Stahlgeschosse zu bedienen, während andererseits die gesteigerte Wirkung der gezogenen Defensionsgeschütze ihn veranlassen wird, seine Batteriebauten solider und widerstandsfähiger auszuführen. Das Eine wird mehr Kosten, das Andere mehr Kräfte und Zeit in Anspruch nehmen, Beides aber ebenfalls zur Erschwerung des Angriffs beitragen.

Mit Ausnahme der Belagerung von Gaëta, der Bekämpfung der Erdbefestigungen von Vicksburg, Fort Fisher (bei Wilmington), Düppel und Puebla und der Angriffe auf die Forts Pulasky (Savannah) und Sumter (Charleston) haben noch keine Erfahrungen im modernen Festungskriege gesammelt werden können. Auch bei den eben erwähnten Gelegenheiten waren die Wechselbeziehungen zwischen Angriff und Vertheidigung keine normalen, so daß sie zur Bildung eines sicheren Urtheils über den Gang künftiger Belagerungen nicht genügen. Sie haben indeß immerhin wichtige Fingerzeige geliefert, die hoffentlich nicht unbeachtet bleiben werden.

C.

Technologie.

Leuchtthürme. Nach den „Annales télégraphiques" ist kürzlich auf den Leuchtthürmen des Hafens von Billy eine neue Beleuchtung eingeführt worden. Zur Erzeugung des elektrischen Lichts werden als Stromquelle die Induktionsapparate der Gesellschaft l'Alliance benutzt, die durch eine 5—6pferdige Dampflokomobile in Thätigkeit versetzt werden. Als Regulator dient der neue Apparat von Léon Foucault. Das Princip desselben besteht nach den „Compt. rend." darin, daß die Elektrodenträger durch 2 mit einander verbundene Triebwerke in fortschreitende Bewegung versetzt werden, wenn sich die Elektrodenträger zu nahe oder zu weit von einander befinden. Ist der Abstand derselben so, daß der Lichtbogen sicher an einer bestimmten Stelle erscheint, so hat die Armatur des Elektromagneten eine solche mittlere, jedoch unstabile Lage, daß durch dieselbe die beiden Triebwerke gleichzeitig arretirt bleiben; wird die Stromstärke zu schwach, so neigt sich das von der Armatur abhängige Sperrsystem auf eine Seite, das eine Triebwerk wird ausgelöst und das andere bleibt gehemmt; durch das letzte Rad von jenem werden die Elektroden sodann so weit wieder einander genähert, daß der Lichtpunkt an der normalen Stelle verbleibt. Kommen die Kohlenspitzen jedoch zu nahe an einander, so neigt die Armatur das Sperrsystem auf die entgegengesetzte Seite und das letzte Rad des zweiten Triebwerks hat das Entfernen derselben zu bewirken, während das erstere arretirt bleibt. Die Räderwerke sind durch ein System mit Satellitenrad verbunden, für das Ankersystem aber wurde das von Houdin erfundene Vertheilungsprincip (Cosmos) in Anwendung gebracht, welches gestattet, die Länge des Ankerhebels des Elektromagneten veränderlich und dem Verhältniß der Anziehungskraft und der Gegenkraft der Abreißfeder entsprechend zu machen. — Der Kohlenlichtbogen von Billy soll sich ganz besonders durch seine Kontinuität und Stärke auszeichnen. Die Dampfmaschine kann sowohl einzeln, als auch in gekuppelter Weise die 2 Induktionsapparate, von denen jeder mit 6 Induktoren versehen ist, in Bewegung setzen. Jeder dieser Apparate liefert dabei ein Licht, dessen Stärke = 150 Carcellampen ist. Bei nebliger Witterung versetzt die Dampfmaschine auch noch ein Gebläse in Thätigkeit, durch welches die Luft in einer Windlade komprimirt wird, um mittelst Pfeifen oder trompetenartiger Vorrichtungen sehr intensive Töne als Alarmzeichen erzeugen zu können.

Hartblei bereitet man gewöhnlich durch Zusammenschmelzen von Blei mit Bleiglanz, oder durch Legiren von Blei mit einigen Procenten metallischem Antimon. Beide Methoden kombinirt Kletzinsky (Mittheilungen), indem er 5 Theile Blei mit 1 Th. Schwefelantimon zusammenschmilzt. Mit dem erhaltenen hellen, harten Regulus kann man durch beliebige Vermischung mit gewöhnlichem Blei

alle Arten von Hartblei erzeugen. Schmilzt man 2 Th. Bleiglätte und 1 Th. Schwefelantimon zusammen, so erhält man, unter Entwickelung von schwefliger Säure und Abfall einer neapelgelben, aus Bleioxyd und Antimonoxyd bestehenden Metallasche, einen dem obigen ähnlichen Regulus aus Hartblei, der aus Schwefelblei und Antimonblei besteht.

Gerstenhöfers Röstofen ist nach der „Berg- und Hüttenmännischen Zeitung" zum kontinuirlichen Rösten der Schwefelmetalle behufs der Schwefelsäurefabrikation bestimmt und liefert sehr gute Resultate. Er gründet sich auf Bewegung des Erzes durch den Fall in der einen und der erhitzten Verbrennungsluft in der entgegengesetzten Richtung. Die thönernen Bänke b b (s. Figur), welche



in dem Schacht angebracht sind, hemmen die Geschwindigkeit des Falls und halten das Erz eine gewisse Zeit im Ofen zurück, so daß man gröberes Pulver anwenden kann, ohne dem Schacht eine zu große Höhe geben zu müssen. Das Erz fällt durch die mit kannelirten Walzen versehenen Vertheilungstrichter a a in den Ofen, entzündet sich und brennt auf Kosten der durch c einströmenden Gebläseluft oder gewöhnlicher Zugluft fort. Das auf die Sohle des Ofens gefallene Röstgut wird durch eine seitliche Oeffnung entfernt. Die schweflige Säure gelangt durch die Kanäle d d in Flugstaubkammern und aus diesen in die gewöhnlichen Schwefelsäurekammern. Dieser Röstofen ist auf den muldener Hütten bei Freiberg, sowie auf den mansfelder Hütten seit längerer Zeit mit gutem Erfolg in Anwendung und wird jetzt in Swansea eingeführt, um so, anstatt wie bisher die schweflige Säure zum großen Nachtheil der Nachbarschaft in die Luft gehen zu lassen, eine Schwefelsäureproduktion von 20,000 Centnern wöchentlich zu erzielen. Der gesammte Schwefel, der bei Swansea in Form von schwefliger Säure in die Luft gejagt wird, soll wöchentlich 90,000 Centnern entsprechen.

Citronensäure wird zu technischen Zwecken fast nur aus Citronen dargestellt, da aber die Fabrikation in Italien unthunlich ist, die Früchte, der ausgepreßte Saft und daraus dargestellter roher citronensaurer Kalk sich leicht zersetzen, so ist dieser Industriezweig mit manchen Mißlichkeiten verbunden. Perret überwindet dieselben, indem er den heißen Saft mit überschüssiger Magnesia, welche in Italien leicht zu erhalten ist, versetzt. Es fällt dann völlig unlösliche, dreibasisch-citronensaure Magnesia als körniges, dichtes Pulver, welches sich leicht von der Flüssigkeit trennen und auswaschen läßt. Das Salz bildet mikroskopische, prismatische Krystalle, und widersteht nach dem Trocknen der Hitze und der Feuchtigkeit sehr lange. Wirft man es in frischen, heißen Citronensaft, so löst es sich, und wenn man diese Lösung, nachdem sie sich geklärt hat, auf 23° B. verdampft, so gibt sie beim Erkalten Krystalle von zweibasisch-citronensaurer Magnesia.

Schmiermittel. Rohes Rüböl erstarrt bei 2—4° C. und kann deshalb nicht in Schmierapparaten angewandt werden, welche nur mit flüssigen Materialien funktioniren (z. B. dem von Basson). Ziurek hat sich nun nach einer Mittheilung im „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens" bemüht, ein Mittel aufzufinden, welches mit dem des Rüböls gemischt dieses auch bei Winterkälte flüssig erhält und seine Benutzbarkeit als Schmiermaterial in keiner Weise beeinträchtigt. Von sehr vielen in dieser Hinsicht geprüften Körpern erwies sich nur das rektificirte Petroleum brauchbar, und zwar erhält man durch Mischung von

95	Proc. Rüböl mit	5	Proc. Petroleum	ein bei	8—9° C.,
90	„ „ „	10	„ „	„ „	10—12° C.,
85	„ „ „	15	„ „	„ „	15—16° C.,
80	„ „ „	20	„ „	„ „	19—20° C.

erstarrendes Schmiermaterial.

Pferdefleisch wird mehr und mehr als Nahrungsmittel benutzt. Die beiden Pferdeschlächtereien zu Hannover schlachteten 1862 289 Pferde, 1863 229, 1864 214 und 1865, wohl in Folge des geringeren Konsums von Schweinefleisch, 320 Pferde.

O. D.

Redaktion von Dr. Otto Dammer.

Register.

A.

Aal 555.
Aalen 539.
Aargau 107.
Abenteuer 425.
Aberdeen, Erdbeerenbau 446.
Abramidopsis Leuckartii 426.
Abraumsalz, staßfurther 126.
Absorption 154.
Absprünge 239, 294, 426.
Aceinlen 672
Ackerbaukrise 694.
Achorion Schoenleini 299.
Acrocomia sclerocarpa 318.
Adamsia palliata 620.
Adikabrod 318.
Aecidium asperifolium 688.
— Berberidis 688.
— Rhamni 688.
Aegypten, Handel 567.
— Schwefelreichthum 304.
Aesthetik 129.
Aether 553.
Aelthög 603.
Afrika 157, 170.
Afzelia bijuga 432.
Agana 541
Agaricus albus 94.
Agrarbanken in Rußland 693.
Ahmedabad, Baudenkm. 669.
Ahn, Fr., Biographie 324.
Alabaster, ätzen 127.
Alampia 426.
Alaun 552.
Albanesen 478.
Alburnus dolabratus 426.
Albedo 230.
Alencar 655.
Algäu 507
Algerien, Bevölkerung 539.
— Weinbau 54.
Algodonbai 564.
Alizarin 287.
Alkmene, neuer Planet 32.
Alkoholometrie, Lehrbuch 518.
Allstedt 149.
Alnus in Norwegen 625.
Alpenpflanzen 370.
Alpenklima 649.
Altenburg 149.
Altona 218
Aluminate 159.
Aluminiumäthyl 227.
Aluminiummethyl 227.
Alwurzel 287.
Amaltheenthone 743.
Amberg, Ew., 345.
Ameisensäure 159, 227, 617, 672.
Ameisensäureäther 617.
Ameisenzwitter 739.
Amerika, holl. Kolonien 480.
— Schule 501.
Amerika, zukünft. Politik 524.
Amerikanisches Fleisch 512.
Ammoniak u. Uebermangansäure 552.
— Verbrennung 616.
— zur Wäsche 704.
Ammoniumsulfhydrat 671.
Ampelos 151.
Amsterdam, Ew. 278.
Anacharis alsinastrum 171.
Analyse, physikalische 483.
Anatas, künstl. Darstell. 31.
Ancistrophyllum secundiflorum 171.
Andropogon Ischaemum 120.
Andros 151.
Andschuan 414.
Aneroid-Barometer 483.
Anguillula tritici 250.
Anhalt, Brauereien 503.
Anhydride 553.
Anilin als Lösungsmittel 384.
Annaberg, Ew. 106.
Ansbach, Ew. 345.
Anthracit in der Schweiz 433.
Anthyllis vulneraria 250.
Antimon 226.
— auf Kupfer 59.
Antimonhaltiger Bleiglanz 243.
Antimonwasserstoff 159.
Antiseptische Wirkung der Ameisensäure 672.
Antozon 112, 487.
Apatit 243
Apenrade 218.
Aphasie 45.
Aphroessa 737.
Apis mellifica, Verbreit. 360.
— — Parasiten 426.
Appenzell, Ew. 107.
Apolda 149.
Aptien 747.
Araucaria brasiliana 93.
Arbeit 304.
Arbeitervereine 47.
Arbeitsmaschinen 640.
Arbutus in Norwegen 625.
Archäologie 601.
Aremberg, Prinz August von 587.
Argas persicus 622.
— reflexus 621.
Argun 480.
Argyropelecus hemigymnus 24.
Aristoteles 705.
Armagnac 319.
Armstrongkanone 192, 576.
Arnstadt 149.
Aromatische Säuren, Synthese 423.
Arrondirung 504.
Arsen in Salzsäure 158.
Arsen in Tapeten 123.
Arsensäure 126.
Arsensaures Natron 192.
Art, Veränderung ders. 370.
Artôt, Desirée 207.
Aruba 480.
Arum Colocasia 220.
Arundo conspicua 668.
Arzeneien einspritzen 559.
Aschaffenburg, Ew. 345.
Asien, Central-, 492, 607, 666.
— russisches 213.
Asphodelus *Kotschy* 94.
Association 118.
Astartien 745.
Astrophotometrie 228
Atabyrios, Atayara 151.
Atakamit 564.
Athos 151.
Atmosphäre, Strömungen derselben 420.
Atmosphärenstaub 419.
Atschinsk 667.
Augit 372.
Augsburg 345.
Augustow 413, 478.
Aurich 411.
Ausströmung der Elektricität 548.
Australien, Arealbestimmungen 482.
— Flora 170.
— Kolonien 109.
— Telegraphen 609.
— Victoria 280.
— Weinbau 188.
Aventuringlas 374, 488.
Axenbrüche bei Eisenb. 448.
Axenstraße 107.
Aytoun, Will. Edm. 270.

B.

Backnang 539.
Backöfen 316.
Baden, Bevölkerung 34, 277.
— Viehstand 380.
Badeschwammzucht 164.
Bäume, Beschädigung durch Gasleitungen 371.
Bagno 119
Baireuth, Ew. 345.
Balatonsee 736.
Balingen 539.
Balti 608.
Baltórogletscher 608.
Bamberg, Ew. 345.
Bariumsuperoxyd 93.
Barometer 156, 483.
Barometerstand auf der südl. Halbkugel 671.
Baryt, schwefelsaurer 226.
Basalt 28, 303.
Basaltgruppe 564.
Baselland, Ew. 107.
Baselstadt, Ew. 107.
Bassia Parkii 318.
Bastardbildung b. Fischen 426.
— bei Pflanzen 626.
Bastiatökonomie 689.
Batterie, galvanische 484.
Baumaterialien, Belast. 448.
Baumwollenbau in Dalmatien 188.
— in Griechenland 54.
— auf Surinam 480
Baumwolleneinfuhr n. England 248.
Baumwollensamenöl 256.
Bauxit 125.
Bayern, Auswanderung 346.
— Bevölkerung 345.
— Hopfenernte 54.
— landwirth. Kredit 378.
— Viehstand 380.
Beatrix 103.
Beauforts Windzahlen 112.
Belastung der Baumaterialien 448.
Belemniten 744.
Beleuchtung mit elektrischem Licht 767.
Belgien unter Leopold I. 580.
— Landwirthschaft 443.
— Viehstand 380
Belgische Revolution 589.
Benzoësäure 57, 255, 424.
Berber in Algerien 539.
Berberitzenrost 27.
Bergamasker Schafe 508.
Bergbau in Preußen 118.
— Rußland 185.
— in der Türkei 186.
— Sicherheitsapparate 639.
Berge am ägäischen Meer 150.
Berggesetz, preuß. 760.
Bergkrystall 372.
Bergufer 606.
Berlin, Ew. 34.
Bern, Ew. 107.
Bernhardskrebs 619.
Bernstein 497.
Betula in Norwegen 625.
Beuthen, Ew. 106.
Bhután 608.
Biáfogletscher 609.
Biberach 539.
Bidschapur 669.
Biene, Parasiten 426.
— Verbreitung 360.
Bier 128.
Bierprobe, optisch-aräometrische 483.
Bietigheim 539.
Biisk 606.
Bildungsgeschichte d. Schweiz 432, 743.
Billy, Leuchtthurm 767.
Birken in Norwegen 625.
Birmenstorfer Schichten 715.

Birmingham 219.
Bismark, Otto von 66.
Bittermandelöl 58.
Björnstjerne Björnson 201.
Blattläuse am Hopfen 569.
Blattnerven 240.
Blausäure 92, 124, 227.
Blech, dünnes 124.
Blé dur u. Blé tendre 697.
Bleichen des Leims 126.
Blei, gediegenes 565.
Blei gegen Wasser u. Salzsäure 23.
Bleiglanz 243.
Bleiindustrie in Kärnthen 183.
Blei zu prüfen 422.
Bleiröhren 320.
Blei in Zinn nachzuweisen 422.
Bliccopsis abramo-rutilus 426.
Blitzableiter 38.
Bluhme, Ch. A. 519.
Blüthen, gefüllte 371.
Blut aufbewahren 160.
Blut, Eisengehalt 285.
Bluthirse 120.
Blutkörperchen 366.
Blutsauger des Menschen 621.
Blutvergiftung 160.
Bodenerschöpfung 498.
Bodenrente 375.
Bodenwärme 670.
Böblingen 539.
Böhmische Urwälder 240.
Böyberg, lithogr. Steine 746.
Bohnenkäfer 27.
Bolivia, Kupfererze 564.
— Republik, Geschichte 390, 452.
Bolor Dagh 608.
Bombyx graminis 233.
Bonaire 480.
Bonesize 704.
Bouheur, Rosa 396.
Borislav, Erdöl 565.
Borneo, Goldreichthum 301.
Bosnien 151.
Botanische Gärten in Kew 651.
Boz Dagh 151.
Botrytis infestans 560.
Brandenburg 149.
Brandige Hautentzünd. 169.
Branntweinbrennerei 377.
Brasilien und Paraguay 711.
Brasilien und Uruguay 4.
Brasilianische Literatur 654.
Brauereien in Braunschweig 503.
— in Preußen 502.
Braunkohle 95, 172, 639, 749.
Braunschweig, Bevölkerung 347.
— Brauereien 503.
Brechakt 169.
Brechung des Lichts 483.
Breisach 278.
Bremen 148, 310.
Bremergrün 320.
Brennmaterialien, Einfuhr in Frankreich 118.
Breslau, Ew. 106.
Bretten 278.
Briefe von Felix Mendelssohn-Bartholdy 459.
Briefliteratur 17.
Brieg, Ew. 106.
Briquettes 512.
Bristol 219.
Britisch-Nordamerika 35.
Brodbacköfen 316.
Brom in den Soolen von Sulza 301.
Bromus Schraderi 314.
Bronzezeit 408, 601.
Brookit, Darstellung 31.
Bruchsal 278.
Bruchus granarius 27.
— lentis 27.
Bruchus pisi 26.
— rufimanus 27.
Brücke, römische, über die Mosel 409.
Brücken aus Stahl 55.
Brühhäcksel 568.
Brüssel, Ew. 35.
Buche 240.
Buchhandel in Holland 185.
Buckle, Geschichte der Civilisation 272.
Budissin, Ew. 106.
Bülzenbetten 602.
Buenos-Ayres 541.
Bürgerkrieg in Nordamerika 196, 260.
Bukarest 482.
Burg 218.
Burgas, deutsche Kolonie 737.
Butylalkohol, Darstellung 23.

C.

Cäment 158, 254, 640.
— aus Magnesia 553.
Cäsium 158.
Cairn 603.
Calciumsulfür 671.
Calophyllum Inophyllum 431.
Calw 539.
Campanula, Befruchtung 495.
Cannstadt 539.
Carbunculus malignus 169.
Carbolsäure 254.
Carey, H. C., Biographie 65.
— Grundrentenlehre 308.
— Manual of social science 691.
— und seine Lehre 178.
— über schriftstellerisches Eigenthum 751.
Caroubes 698.
Carpio Kollarii 426.
Carrera 139.
Cashampa 431.
Cecidomyia destructor *Say* 24.
— secalina *Loew* 24.
— tritici *Kirby* 25.
Cecidomyidae 677.
Celebes, Goldreichthum 302.
Celtische Sprache in Irland 413.
Centralstelle in Stuttgart 46.
Ceratonia siliqua 698.
Cerigo 737.
Cernuschi, H. 244.
Chámba 608.
Champagnerfabrikation 248.
Characas graminis 233.
Charqui 128, 512.
Chathaminseln 668.
Chemische Verwandtschaft 226,
Chemnitz 106.
Chile und Spanien 710.
China, Ostküste 241.
— Kohlenproduktion 567.
— und Rußland 606.
Chinesischer Talg 318.
Chingoparami 607.
Chinin 286.
Chiotische Weine 755.
Chiroplast 343.
Chlorbarium, Darstellung 60.
Chlorophyll 356.
Chlorops taeniopus 25.
Chlorwasser 487.
Chlorwasserstoff 422, 487.
Chobdo 606.
Choland 217.
Cholera 427.
Choloepus Hoffmanni 554.
Chondrostoma Rysela 426.
Choorie 318.
Chromatophoren 425.
Chromaventurin 488.
Chrysomyxa abietis 587.
Citronensäure 768.
Clemmys caspica 675.
Clemmys leprosa 675.
Clio 287.
Cobitis barbatula 426.
Codeïn, Darstellung 256.
Coeruleum 213.
Cognac 319.
Cola acuminata 160.
Coldenia procumbens *L.* 240.
Collodium 382.
Collodiumwolle 127.
Colocasia 220.
Coloquinten 220.
Colores austeri 212.
— floridi 212.
Columbia, Vereinigte Staaten 35.
Comoroinseln 414.
Comte's Philosophie 257.
Corylus in Norwegen 625.
Crelinger, A., Biographie 10.
Crempe 219.
Crenularisschichten 745.
Cromlech 602.
Croton sebiferum 318.
Croupmembran 43.
Cubeben 227.
Curaçao 480.
Curi 93.
Cyanin 357.
Cyankalium 227.
Cyanwasserstoff u. Jodwasserstoff 616.
Cyanwasserstoffsäure 92, 124, 227.
Cypern 220.
Cyprische Weine 755.
Czenstochau 413, 478.
Czolbe, Grenzen u. Ursprung der menschl. Erkenntniß 578.

D.

Dänemark 150.
Dämmerung der Wärme 111.
Dalmatiens Baumwollenkultur 188.
Dammara australis 29.
Dampfkesselfeuerung 699, 511.
Dampfschifffahrt in England 634.
— zwischen Europa und Amerika 50.
Dampfstrahlpumpe 256.
Dante Alighieri 399.
Danziger Jopenbier 128.
Dápsang 607.
Darwins Theorie 291.
Datura ferox 626.
— laevis 626.
Dea 151.
Degenfisch 739.
Delphi 151.
Depeschen, meteorolog. 282.
Desinfektion 59, 699.
Destillation, fraktionirte 226, 382.
Deutsch-dänischer Krieg 132.
Deutsche Eisenbahnen 566.
Deutschland, polit. Lage 714.
— Regenverhältnisse 223.
Deutschlands Klima 612.
Dextrinbildung 356.
Dharwar 669.
Dhavalagiri 607.
Diabetes 256, 683.
Dialektdichtung, deutsche 334.
Diamant 611.
Diamar 607.
Diapason normal 73.
Dias Gonçalves 654.
Diastase, Wirkung ders. 356.
Dichogamie 494.
Dichtigkeitsmaximum 611.
Digitalin 91.
Dikabrod 318.
Diklinie 493.
Dikroideenmergel 745.
Dilo 431.
Dimorphismus 495.
Dinkelsbühl, Ew. 345.
Diphtheritische Akkommodationslähmung 44.
Dirphe 151.
Diskontokrisen 437.
Distomum haematobium 556.
Dógras 666.
Dolmen 40, 602.
Dolomit 553.
Domänengüter in Preußen 441.
Domchor, königl. in Berlin 16.
Donaueschingen 278.
Donaukreis 539.
Doppelsterne 489.
Dorschfleisch 512.
Drainbewässerung 756.
Draper, Gedanken über zukünftige Politik von Amerika 524.
Dreschmaschinen 508.
Dresden, Ew. 106.
Druidensteine 602.
Dschumbe Suli 414.
Dublin 219.
Dühring, Dialektik, natürliche 580.
— Grundlegung, kritische d. Volkswirthschaftsl. 691.
— Kapital u. Arbeit 691.
— Werth des Lebens 450, 580.
— Zwölf Briefe 691.
Dünen der Gascogne 36.
Dünger 119, 187, 443.
Dürkheim, Ew. 345.
Dürkheimer Quelle 243.
Dulon, Aus Amerika 501.
Dupin, Biogr., 720.
Durlach 278.
Dyas in der Schweiz 433.
Dynamidensystem 458.
Dysser 602.

E.

Eastlake, Biographie 652.
Eberbach 278.
Eberesche in Norwegen 625.
Ebingen 539.
Eckernförde 218.
Edenkoben, Ew. 345.
Edinburg 219.
Efingerschichten 745.
Ehingen 539.
Eichenfässer 127.
Eichstädt, Ew. 345.
Eifel, Vulkane 30.
Eigenthum, schriftstell. 751.
Einöden 506.
Einsiedlerkrebs 619.
Einspritzungen arzneilicher Substanzen 559.
Eis 155.
Eisbildungen im Meerwasser 22, 484.
Eisen, Bruch desselben 252.
— im Blut 285.
— Kieselgehalt 285.
— verzinktes 253.
Eisenach 149.
Eisenalter der Archäologie 601.
Eisenbahnen, Betrieb 447.
— Brüche der Axen 448.
— deutsche 566.
— in Kleinasien 665.
— leipzig-dresdner 50.
— in Oesterreich 184.
— pneumatische 192, 638.
— in Schweden 108.
— schweizerische 247.
— in d. Vereinigten Staaten 49.

Eisenbahnschwellen 638.
Eisenberg 149.
Eisenbergwerke auf Elba 107.
Eisenblech 124.
Eisendraht zu spitzen 447.
Eisenfabrikation 124.
— zur Theorie derselb. 23.
Eisengewinnung am Gonzen 745.
— mit Torf 511.
Eisenoxyd 119.
Eisenproduktion in England 248.
— in Frankreich 566.
— in Hannover 248.
— in Italien 248.
— in Oesterreich 248.
Eisenstein, oolithischer 302.
Eiserne Oefen 316.
Eisfeld 149.
Eiszeit 552.
Eiterkörperchen 43.
Eiweiß, Zusammensetzung 23.
Elba, geognost. Beschr. 119.
Elektricität, atmosphärische 112.
— Ausströmung 548.
— Tönen 484.
Elektrische Fische 739.
Elektrischer Funke 90.
Elektrisches Licht 767.
Elektrisirmaschine 221, 415.
Elektro-chemische Spitzenbildung 447.
Elephantinon 213.
Elias 151.
Elisabeth, Kolonie 737.
Ellwangen 539.
Elmsfeuer 548.
Elodea canadensis 171.
Empetrum in Norwegen 625.
Emys lutaria 675.
Endoskop 42.
Enfieldbüchse 636.
England, Baumwolleneinfuhr 248.
— Eisenproduktion 248.
— Goldbergbau 64.
— Handel 442.
— Käse, Produktion 697.
— Kanäle 633.
— Kindermord 504.
— Klima 156.
— Konsum, sonst und jetzt 310.
— Kriegsflotte 107.
— politische Lage 713.
— Staatsschuld 503.
— Städte, größte 219.
— Verkehr mit Neuholland 634.
— Wolleneinfuhr 310.
— Zeitungen 119.
Englische Dampfschifffahrtgesellschaften 634.
Enkaustische Malerei 213.
Entfuseln von Spiritus 255.
Entknollung, frühzeitige 249.
Eocene Gebilde der Schweiz 747.
Eppingen 278.
Erbsenkäfer 26.
Erdbeerenbau 446.
Erdbeere in Norwegen 625.
Erdbirnen 187.
Erdeessen 298.
Erdegewinnungsmaschin. 317.
Erdmann, Geschichte der Philosophie 577.
Erdöl 189, 319.
— und Erdwachs 565.
— gegen Krätze 115.
Erdöl zum Schmieren 768.
Erdöläther 169.
Ergotin 369.
Erlangen, Ew. 345.
Erlen in Norwegen 625.
Ernährung der Kinder 127.
— der Thiere 120.
Erosion asiatischer Flüsse 608.
Ersische Sprache in Irlnd. 413.
Ertrag der Felder in Belgien 443.
Erysiphe communis 569.
Erythrodanon 212.
Erze auf Neuseeland 63.
Erziehender Unterricht 85.
Essig, Prüfung 618.
Essigsäure 424.
Essigsäure-Phenyläther 553.
Eßlingen 539.
Estremadura, Phosphorit 497.
Etagenrost 703.
Ettlingen 278.
Euböa 243.
Eugenia australis *Dec.* 703.
Eulenschwalben 738.
Europa, Jahreszeiten 615.
— Klima 417.
— Wärme 486.
Exkremente, Benutzung 698.
Exoascus Pruni *Fuckel* 432.

F.

Fässer 127.
Fagus 240.
Fantail 668.
Farben 349.
Farben der Alten 212.
— der Fische 425.
Faulthiere 554.
Faßglasur 254.
Fauna von Hochasien 492.
Febris recurrens 114.
Feldspathe, Klassifikation 31.
Ferghana 217.
Festungskrieg 763.
Fett nachzuweisen 318.
Fettembolie der Lungen 43.
Fettresorption im Darm 166.
Fette Säuren, Synthese 423.
Feuerbrücke, Effekt derselb. 60.
Feuerfestigkeit der Quarzarten 59.
Feuerung, Wasserdampf 60.
Fichte, Psychologie 385, 578.
Fichten in Norwegen 624.
Fichtenabsprünge 426.
Fichtennadelkrankheit 666.
Fidschiinseln 431.
Fieber, Wärmeproduktion 740.
Fieber, rückkehrendes 169.
Firmino 656.
Fischbrod 512.
Fische, Artenbestimmung 424.
— außer dem Wasser 554.
— elektrische 739.
— lebendig gebärende 163.
— Metamorphose 24.
— Mitteleuropa's 234.
— transportiren 54.
Fischer, K., Geschichte der neueren Philosophie 577.
— Spinoza's Leben 577.
— System der Logik und Metaphysik 579.
Fischerei 184.
— in der Ostsee 566.
Fischguano 512.
Fischmehl 512.
Fischrogenkäse 640.
Fitzroy, Admiral 265.
Fixsterne 33.
Flachsbau in Oesterreich 184.
— in Westphalen 53.
Flachsspinnerei, Aufschwung derselben 49.
Flammen 90.
Fleckenrost 28.
Fleisch 128, 255, 512, 768.
Fleischextrakt 61, 424.
Fleisch, gepökeltes 62.
Flensburg 218.
Fliegenlarvenkrankheit 120.
Flora von Australien 170.
— der Chathaminseln 669.
— von Hochasien 742.
— von Neukaledonien 685.
Florettseide 118.
Flüsse in Hochasien 608.
Fluorescenz durch Magnesiumlicht 282.
Fluorsilicium 286.
Fluorwasserstoffsäure 126.
Flurzwang 505.
Flußufer 341.
Flyschgestein 748.
Föhn 353.
Formosa 414.
Fraktionirte Destillation 226.
Francis Boote 122.
Frankenhausen 149.
Frankenthal 345.
Frankfurt a. M., Ew. 34.
Frankreich, Armee und Flotte 108.
— Brennmaterialeinfuhr 118.
— Eisenproduktion 566.
— Handel 185.
— Kohlenproduktion 566.
— Kolonien 669.
— landwirthschaftl. Krisis 694.
— Landwirthschaft 50.
— Mauritiussommer 615.
— polit. Lage 713.
— Viehstand 380.
— Weinproduktion 566.
Franz II., Herzog v. Brabant 591.
Französische Revolution 588.
Freiberg, Ew. 106.
Freiburg, Ew. 107, 278.
Freysing, Ew. 345.
Freudenstadt 539.
Friedrich II., König v. Preußen 142.
Friedrich, Metaphysik 578.
Friedrichsstadt 218.
Fürth, Ew. 345.
Fütterung der Thiere 120.
Fukoidenschiefer 748.
Funke, elektrischer 90.
Furkastraße 107.
Furtwangen 278.
Fuselöl 640.

G.

Gabriel de la Concepcion 327.
Gadus aeglefinus 185.
Galambutter 318.
Galizien, Erdöl 565.
Gallapfel, levant. 755.
Gallmückenlarven, fortpflanzungsfähige 675.
Galtons Atlas 284.
Galvanische Batterie 154, 484.
Galvanischer Strom 610.
Galvanische Säule 610.
Galvanoplastik 59, 252, 484.
Galvanisirtes Eisen 253.
Ganglienzellen 680.
Garancin 319.
Garcinia purpurea 318.
Garding 218.
Garhwal 608.
Gârtok 608, 666.
Gascogne 36.
Gasleitungen, Einfluß auf Pflanzen 371.
Gault 747.
Gaurisankar 607.
Gediegen Blei 565.
— Kupfer 373.
Geer, de, Justizminister 646.
Gefängnißwesen 48.
Gefrieren des Meerwassers 22, 484.
Gefüllte Blüthen 371.
Geißbergschichten 745.
Geißlingen 539.
Geisteszustand u. Klima 549.
Gelbfleckigkeit der Fichten 686.
Gemäßigte Zone, Jahreszeiten 615.
Genf, Ew. 107.
Genremalerei 69.
Georgsinsel 737.
Gera 149.
Geranium pratense 495.
Gerberei 126, 320.
Germersheim, Ew. 345.
Gerste 371.
Getreide, Keimfähigkeit 508.
Getreidebau in Bayern 691.
— in Frankreich 695.
— in Hochasien 742.
— in Irland 697.
Getreideverwüster 21.
Gewandhausconcerte 534.
Gewehre, moderne 635.
Gewerbekommissar in Nürnberg 46.
Gewerbethätigkeit in Paris 49.
Gewerbswesen, Förderung desselben 46.
Gewitter 112, 481.
Gezogene Kanonen 571.
Gibraltar 15[illegible].
Gibson, Biographie 653.
Gicht 250.
Glanzlosigkeit bei Fischen 426.
Glarner Schieferplatten 748.
Glarus, Ew. 107.
Glas 48[illegible].
— Färbung desselben 355.
— Untersuchung 89.
Glasgow 219.
Glauchau, Ew. 106.
Glaukonit in der Kreide 747.
Gleiwitz 106.
Gletscher in Hochasien 608.
Glogau, Ew. 106.
Glonoin 126.
Glückstadt 218.
Gmünd 539.
Gnari Khórsum 608.
Gobineau, Biographie 723.
Göppingen 539.
Görlitz, Ew. 106.
Gößnitz 149.
Gold in Borneo 301.
— in Celebes 302.
— in England 64.
— in Java 302.
— in Sibirien 64, 189.
— in der Stanislausgrube 498.
— auf Sumatra 302.
— auf Timor 302.
Gonzen, Eisenbergbau 745.
Gorée 669.
Górkhas in Nepál 666.
Gotha, Bevölkerung 149.
— Sparkassen 503.
Gounods „Margarethe" 340.
Grâphöi 603.
Granat 372.
Graphit in Sibirien 497.
Graseule 233.
Grasrost 28.
Graubünden, Ew. 107.
Griechenland, Baumwollenbau 54.
— Klima 36.
Großbritannien, Bevölker. 34.
— Staatsschuld 503.
Groß-Comoro 414.
Groth, Klaus 334.
Gruaux oléagineux 447.
Grünauge, bandfüßiges 25.
Grünsand 747.
Grundrentenlehre 308.
Grundstücke, Zusammenlegen 504.
Gryphitenkalk 743.
Guacopolsteine 511.
Guadalupe 669.

Guajacol 93.
Guajan 541.
Guano, Harnsäure 672.
— von Sombrero 609.
Guatemala 139.
Gurunüsse 160.
Gußeisen, Festigkeit 252.
— hämmerbares 252.
Guyana 669.
Gymnotus 739.
Gyps in der Schweiz 436.
— zu härten 320.

H.

Hadersleben 218.
Hakka-Chinesen in Formosa 414.
Hall 539.
Halswirbel 554.
Handbildner 343.
Handelsflotte der Weser 310.
Handelsflotten 377.
Handelskompagnie, russisch-amerikanische 540.
Handelspolitik in Nordamerika 630.
Handelsverträge 116.
Handwerkerschulen u. Vereine 47.
Hanfbau in Oesterreich 184.
Hanftaue 127.
Hánle, buddhistisches Kloster 666.
Hannover, Bevölkerung 411.
— Eisenproduktion 248.
— Erdöl 565.
— Pferdeschlächtereien 768.
— Viehstand 880.
Hanslick, das Musikalisch-Schöne 475.
Hansaqsumpf 847.
Harnstoff 314.
— in der Milch 672.
Harnsäure aus Guano 672.
Hartblei 767.
Haselstrauch in Norwegen 625.
Hauff, Herm., Biographie 326.
Hausmannit 565
Hausratte 233, 424.
Hayti, Militäraufstand 709.
Heer, Urwelt der Schweiz 432, 743.
Hefe am menschl. Körper 299.
Heidel, H., Biographie 596.
Heidelberg 278.
Heidengräber 603.
Heidenheim 539.
Heilbronn 539.
Heiligenhafen 219.
Heine's Briefe an Varnhagen 18.
Heizerschulen 701.
Heizung 315.
Helmichthyden 426.
Helmstedt, Ew. 347.
Hemirhamphus fluviatilis *Blkr.* 163.
— viviparus n. sp. 163.
Herkowcze 478.
Hessen, Sparkassen 503.
— Viehstand 380.
Hessenfliege 24.
Hettners Literaturgesch. 75.
Heuhandel 568.
Heuzwieback 188.
Hildburghausen 149.
Hildesheim 411.
Himálaya 492, 607, 666, 742.
Himbeeren in Norwegen 625.
Himmelsbedeckung 284.
Hippursäure 58.
Hirschkäfer 739.
Histoire de Jules César 81.
Hobelmaschine 191.
Hochasien 492, 607, 666, 742.
Hockenheim 278.
Höhlenwohnungen 733.
Hof, Ew. 845.
Hohenzollern 149
Hohofenschlacken zu verarbeiten 59.
Holland, Buchhandel 185.
Holland, Kolonien 480.
— Michaelissommer 615.
Holmsland 150.
Holz in Papier 126.
— imprägniren 638.
Holzgeist 227.
Holzschnitt 475.
Homologe Reihen 553.
Honegger, Literatur des 19. Jahrhunderts 338.
Honigbiene, Parasiten 426.
— Verbreitung 360.
Hooker, Biographie 650.
Hopeatalg 318.
Hopfenasche, Zusammensetzng. 160.
Hopfenkultur in Bayern 54, 569.
Hordeum hexastichon 371.
Hornblende 372.
Hühnerfußgras 120.
Hünengräber 602.
Huniad in Hochtübet 666.
Husum 218.
Husz 412.
Hydraulische Presse 190.
Hydraulischer Apparat von Clark 55.
Hydrocumarsäure 554.
Hydrophobie 684.
Hydrotherapie 167.
Hydroxylamin 423.
Hylastes palliatus *Gyll.* 294.
Hylurgus piniperda *L.* 294, 427.
Hypodermatische Injektion 559.

J.

J'bi-Gáminpaß 607.
Ida 151.
Idria, Zinnoberfabrikat. 448.
Idokras 372.
Idus melanotus 426.
Ilex paraguayensis 626.
— tenuifolium 625.
Illipe 318.
Illustrationen 475.
Ilmenau 149.
Indianersommer in Nordamerika 615.
Indien, Militär 109.
— Baudenkmäler 669.
— politische Lage 713.
— alte Steingeräthe 40.
— Theekultur 54.
Indigo 192.
— Prüfung 357.
Indium 22, 189.
Induktionsfunke 350.
Infanteriegewehre, moderne 635.
Influenzelektromotor 221, 415.
Ingbert, Ew. 345.
Ingolstadt, Ew. 345.
Insekten 164.
— Muskelkraft 618.
Insektenlarven, fortpflanzungsfähige 675.
Insektenmergel 743.
Insektenschäden 313.
Insektenzwitter 739.
Insolatio 237.
Interferenz der Schallwellen 91.
Inunktionskur 682.
Irland, Landwirthschaft 697.
— Sprache 413.
— Staatsschuld 503.
— Torfmoore 219.
— Viehstand 360.
Irvingia Barteri 318.
Isanomalen 418.
Isis, der Mensch und die Welt 331.
Isopurpursäure 227.
Italien, Eisenproduktion 248.
— Flotte 150.
— Handel 248.
— politische Lage 712.
— Residenzwechsel 1.
— Schulbildung 311.
— Seidenbau 54.
— Telegraphenbetr. 247.
— Unterricht, öffentl. 48.
Itzehoe 218.
Jattestuer 602.
Jahdebusen 107.
Jahdegebiet, Bevölkerung 149.
Jahreszeiten der nördl. gemäßigten Zone 615.
— Wärme in denselb. 37.
Jakoby, H. Simon 593.
Jamaica, Negeraufstand 647.
Jambosa australis 703.
Jámu 608.
Janet, Philosophie du bonheur 579.
Japan, Seidenwürmer 567.
Jassy 412.
Java, Goldreichthum 302.
Jaxtkreis 539.
Jena, Ew. 149.
Jenisseisk 667.
Jesuiten, Statistik 48.
Jod in den Soolen von Sulza 301.
Jodkalium 253.
Jodwasserstoff u. Cyanwasserstoff 616.
Johanna 414.
Johannisbeeren in Norwegen 625.
Johannisbrod 698.
Johannisbrodbaum 221.
Johnson, Präsident 708.
Jopenbier 128.
Judd 251.
Juniperus in Norwegen 625.
Jupiter, Rotation 287.
Jura in der Schweiz 742.
Jurensismergel 743.
Juste, Souvenirs diplomatiques 585.

K.

Kälte im Mai 613.
Kärnthens Bleiindustrie 183.
Käse aus Fischrogen 640.
— in England 697.
— in Nordamerika 380.
Kaffee auf Surinam 480.
Kaffeesurrogat 698.
Koffein, Reagens auf dass. 60.
Kafiristan 259.
Kaingaroa 668.
Kaiserslautern, Ew. 345.
Kakaobutter 127.
Kakerlaken bei Fischen 426.
Kakowang 318.
Kalabarbohne 41.
Kali in Formosa 414.
Kali, übermangansaures 488.
Kalialaun 552.
Kalifornien, Gold 498.
Kalinatron, kohlensaures 158.
Kalisalze 508.
Kalisch 478.
Kalisz 413.
Kaliumsulfhydrat 671.
Kalk, kohlensaurer 488.
Kalkcäment 254.
Kalkwasser bei Croup 43.
Kallais 243.
Kalomel 125.
Kamáon 608.
Kamméni 736.
Kammerton 73.
Kammfett 704.
Kampher 319.
Kanäle in England 693.
Kanáur 608.
Kanchinjinga 607.
Kanonen 124, 192, 571, 763.
Kansk 667.
Kant und die Epigonen, von Liebmann 611.
Kanton 153.
Kaperei im Seekriege 628.
Kapital und Arbeit 304.
Kapronsäure 424.
Kará-burnu 151.
Karakorum 492, 607, 742.
Karawanen in Hochasien 666.
Karbolsaurer Kalk 699.
Karlsruhe 278.
Karrenfelder 747.
Karst, Bewaldung 736.
Kartoffeln 249.
— Abblatten 53.
— Legen 53.
— Prüfen 53.
— Solanin 312.
Kartoffelbau 568.
Kartoffelkrankheit 560.
Kartoffelkraut 508.
Kaschmir 608.
Kas Dagh 151.
Kasein, Zusammensetzung 23.
Kasematten 192.
Kassel, Ew. 347.
Kaulbachs Wandgemälde 11.
Kaulbrand 250.
Kaurifichte 29.
Kegelgräber 602.
Keimfähigkeit 508.
Keimungstemperatur 686.
Keiths Röstöfen 382.
Kempten 507, 345.
Kerki 151.
Kerobah 318.
Keshish Dagh 151.
Keuchhusten 558.
Keuper in der Schweiz 433.
Kew, botanischer Garten 651.
Kiefern in Norwegen 624.
Kiel 218.
Kiesel im Eisen 285.
Kieselsäure 565.
Kindbettfieber 684.
Kinder, Ernährung 127.
— Sterblichkeit 219.
Kindermord 504.
Kinnabari 213.
Kirchenmusik 16.
Kirchenstaat 34.
Kirchheim unter Teck 539.
Kirchmann, Unsterblichk. 579.
Kisawaheli 414.
Kisterör 602.
Kishtvár 608.
Kitzingen, Ew. 345.
Kjökkenmöddinger 603.
Klausthal 411.
Kleberbrod 256.
Kleider, Funktion ders. 222.
Kleinasien, Eisenbahn 665.
— Sparkassen 442.
Klementiner 478.
Klima der Alpen 549.
— von England 156.
— von Europa 486.
— — des mittleren u. nördl. 417.
— — des südl. 352.
— und Geisteszustand 549.
— von Königsberg 671.
— von Korfu 285.
— von Natal 157.
— von Nordamerika 109.
— von Norddeutschl. 612.
— vom Rheingau 157.
— von Südafrika 157.
Kloakeninhalt 698.
Klöber, Fr. A. v., Biogr. 8.
Knaus, L., 69.
Knochenfett 319.

Knöpfe aus veget. Elfenbein 60.
Knollengewächse 249.
Kobalt 159.
— und Nickel 553.
Koburg, Bevölkerung 119.
Koburg, Sparkassen 503.
Kochgeräthe, verzinnte 422.
Kochsalzlösung, Prüfung 483.
Königsberg, Klima 671.
Körner, Verdaulichkeit 251.
Köster, Luise 405.
Kohle aus Torf 511.
Kohlen der Schweiz 745, 749.
Kohlenhydrate 488.
Kohlenklein verarbeiten 512.
Kohlenoxyd im Blut 160.
— Vergiftung 368.
— Zersetzung dess. 23.
Kohlenprodukt. in China 567.
— in Frankreich 566.
Kohlensäure 251.
— und Wasserstoff 616.
Kohlensaurer Kalk 488.
Kohlenwasserstoffe 553.
Kokum oil 318.
Kolonien, holländische 480.
Koloß von Rhodus 40.
Kometen 32, 287.
Kommasation 504.
Kommunalbanken in Rußland 692.
Kompressionsgeschosse 636.
Komprimirte Luft zu Heilzwecken 296.
Koncerte im leipziger Gewandhaus 534.
Kongsberg 509.
Konsolidation 504.
Konstantine 740.
Konstanz 278.
Kopaissee 279.
Kopaivabalsam 286.
Kopfgenickkrampf 113.
Korallenkalk 755.
Korfu's Klima 285.
Korono 151.
Kovari 151.
Krätze 115.
Krankenpflege 166.
Krapp 319, 744.
Kraßnojarsk 667.
Kreditgesellschaften in Rußland 692.
Kredittheorie Macleods 374.
Kreditwesen 181.
Kreideformation der Schweiz 746.
Kreosot 93.
Kreuznacher Quelle 242.
Kriegführung, neue 263.
Kriegsflotte v. England 107.
— Frankreich 108.
— Preußen 106.
— Spanien 108.
Krimmitzschau, Ew. 106.
Krisis in der Landwirthschaft 694.
Kriwitz 482.
Kronenrost 29.
Kubany 240.
Küentün 492, 607, 742.
Kühladen 570.
Kümmerer 424.
Kultur der Bronzezeit 408.
Kulturpflanzen in Norwegen 624.
Kuln 608.
Kummel 602.
Kunst u. Photographie 537.
Kupfer mit Antimon zu überziehen 59.
— gediegenes 373.
— Verbreitung dess. 355.
— und Phosphor 703.
— und Salzsäure 487.
Kupfererze in Bolivia 564.
Kupferoxydul 611.
Kupferreaktion 226.
Kupffer, A. Th., Biogr. 517.
Kurhessen, Bevölkerung 346.
— Viehstand 380.
Kurisches Haff, Bernstein 497.
Kyangs 492

L.

Lämmer 120.
Lärchenschwamm 94.
Ladak 608.
Ladenburg 278.
Ladronen 541.
Lahól 608.
La Mark, Graf von 587.
Laminaria 432.
Lahr 278.
Landau, Ew. 345.
Landes 36.
Landshut, Ew. 345.
Landwirthschaft in Belgien 443.
— in Frankreich 50.
Landwirthschaftlicher Kredit in Bayern 378.
— Kreditverein 181.
— Krisis 694.
Langenau 539.
Langenscher Etagenrost 703.
Languedoc, Spiritus 319.
La-Plataländer, Fleisch 512.
La-Platastaaten 128.
Larix sibirica 94.
Latmos 151.
Lauffen 539.
Laupheim 539.
Lazarus, Völkerpsychologie 678.
Lebensdauer der Fische 554.
Leeds 219.
Leh, Hauptstadt von Ladak 608, 666.
Leim 672.
— bleichen 126.
Leipzig 106.
Leipziger Gewandhaus 534.
Leopold, König von Belgien 580.
Leptothrix buccalis 299
Leuchtgas 227.
Leuchtmaterial, neues 610.
Leuchtöle 319, 382.
Leuchtthürme 767.
Leuciscus rutilus 426.
Leucit 372.
Leucon 563.
Levantischer Handel 754.
Lewes, Aristoteles 705.
Lias 243, 743.
Liasformation 713.
Licht, mech. Aeq. 154.
— und Wärme 611.
— weißes 281.
Lichtbrechung 483.
Lichtempfindlichkeit der Molybdänsäure 422.
Liebesapfel 569.
Liebigs Lehre 498.
Liebmann, Kant und die Epigonen 578, 641.
Liegnitz, Ew. 106.
Lifeboat Institution 121.
Lignit in Irland 220.
— in Spanien 247.
Lindau, Ew. 345.
Linsenkäfer 27.
Linum, Befruchtung 495.
Literaturgeschichte 74.
Lithionquelle 64.
Lithograph. Steine 746.
Liverpool 219.
Lodz 413, 478.
Lörrach 278.
Lofodenguanofabrik 512.
Logiers Chiroplast 342.
Logik, System der deduktiven u. indukt. v. Stuart Mill 321.
London 219.
Longitudinale Schwingungen 610.
Lotze, Mikrokosmos 513.
Lublin 413, 478.
Lucanus cervus 739.
Lucilia sericata 120.
Ludwigsburg 539.
Lüneburg 411.
Lütjenburg 218.
Luftdruck, Fortbewegung 485.
Luftdruck auf der südl. Halbkugel 671.
Luftströmungen 420.
Lungen, Fettembolie 43.
Lungenschwindsucht 622.
Lupinen, Befallen ders 569.
Lupinenwurzel 251.
Luxemburg, Brauereien 502.
— Weinbau 54.
Luzern 107.
Lythrum, Befruchtung 465.

M.

Macleods Kredittheorie 374.
Macrocephalusschichten 745.
Magalhaens, Gonçalves de 654.
Magenes von Kürenberg 211.
Magetta 414.
Magnesia 553.
— citronensaure 768.
Magnesiacäment 640.
Magnesit 243.
Magnesium 481.
Magnesiumlicht 282.
Magnesiumsulfür 671.
Magnetisches Drehvermögen 417.
Magnetismus der Salze 417.
Magnetnadel 223.
Magyaren 412.
Mahwahbutter 318.
Maifathfalva, Kolonie 737.
Maisöl 447.
Maisur 669.
Maitage, kalte 613.
Maiwurm 164.
Malerei 69, 145, 275, 598.
— symbolisch-historische 11.
Malmström, Bernhard Elis 266.
Malopterurus 739.
Malsch 278.
Mammuth 738.
Manchester 219.
Mandelbrod 256.
Manderström, Biograph. 461.
Manganoxydulsalze 23.
Mangansaurer Baryt 254.
Manikarn 608.
Manier u. Manierirtheit 147.
Mannheim 278.
Maori auf den Chathaminseln 668.
Marianen 541.
Marie Antoinette 586.
Margarethe, v. Gounod 340.
Marmor, künstlicher 553.
Márri 608.
Martinique 669.
Maschinendrusch 508.
Masheribrúm 607.
Matapan, Kap 737.
Maté 626.
Matratze 295.
Mattete, Schiefer 748.
Maulbeerbäume 569.
Mauritiussommer 615.
Mayotte 669.
Mécanique de l'échange 244.
Mecklenburg, Bevölk. 34.
— Handel 310.
— Viehstand 380.
Meer, Durchsichtigkeit 349.
Meerane, Ew. 106.
Meerschaum 127.
Meerwasser, Gefrieren 22, 484.
Meggener Schwefelkieslager 64.
Mehlthaupilz 569.
Meier, Ernst. Biographie 722.
Meiningen, Bevölk. 149.
— Sparkassen 503.
Meißen, Ew. 106.
Melaphyr der Nordpfalz 243.
Melasse 704.
Melilotsäure 554.
Meloe 164.
Meloe variegatus 426.
Memmingen, Ew. 345.
Mendelssohn-Bartholdy 459.
Meningitis cerebro-spinalis 113.
Mensch und Mammuth 738.
Menzel, Walther v. der Vogelweide 466.
Mercy-Argenteau 585.
Mergentheim 539.
Merinowolle 250.
Metagelatine 672.
Metamorphose 673.
— bei Fischen 24.
— bei Insekten 164.
Meteoriten 177.
Meteorol. Depeschen 283.
— Hülfsmittel 283.
Methylalkohol 227.
Metzingen 539.
Mexiko, Kriegsheer 109
— politische Lage 708
Meyerbeersche Oper 656, 729.
Miana 622.
Miastor metraloas 678.
Michaelissommer 615.
Mikro-Kamméni 736.
Mikrokosmos von Lotze 513.
Milben 426.
Milch der Schweine 493.
— Harnstoffgehalt 672.
— koncentrirte 60.
— Surrogat 127.
— Zusammensetzung 251.
Milchproduktion 445.
Milchwirthschaft 312.
Militärstraßen 107.
Mill, A. Comte, 578.
Mill, Logik 321.
Miltos 213.
Mineralien, Entstehung 302.
Minette 302.
Miniégewehr 635.
Minjak Tangkawang 318.
Minussinsk 667.
Miocene Bildungen 749.
Mirabeau 588.
Mischfarben 349.
Mischungen 155.
Mitre, General 264.
Mittel- und Niederrhein 157.
Mörtelbereitung 446.
Mohilla (Moheli) 414.
Mohnbau 187.
Molasse in der Schweiz 749.
Moldau 412.
Molinos' Rauchverbrennung 700.
Molybdänsäure 422.
Mongolei 480.
— Handel mit Rußland 442.
Mongolengräber 603.
Montanchez, Phosphorit 497.
Monumentalmalerei 275.
More-ore 668.
Morindon 287.
Mormyrus 739.
Morny, Biographie 6.
Morphium, Darstellung 356.
— zur Narkose 44.
Mosbach 278.
Moselbrücke, römische 409.
Mosselmannscher Dünger 698.
Mount Everest 607.
Mozarts Briefe 19.
Mühle von Paterson 55.

Mühlenindustrie Oesterreichs 570.
Müller, Chatham Islands 669.
Müller-schürsches System 698.
München, Ew. 345.
Münzverhältnisse in Frankreich 754.
Mundarten, deutsche 334.
Mundhöhle 166, 237.
Murmelfisch 739.
Murrhardt 539.
Mus rattus 233, 424.
Muschelkalk der Schweiz 433.
Muschelsandstein 749.
Musikalisch-Schönes 471.
Musikverein 148.
Muskelentartung 741.
Muskelhypertrophie 168.
Muskelkraft, absolute 365.
— der Insekten 618.
Muskeln, Tönen derselb. 42.
Musterlager 47.
Mutterkorn 369.
Mylias 213.
Mylos 151.

N.

Nachsommer in Deutschland 615.
Nähnadeln spitzen 447.
Nagelflue 749.
Nahequellen 242.
Nahrungsmittel 127.
Naphthalin 255.
Naphthamptphotogen 640.
Napoleon III., Leben Cäsars 81.
Narceïn 623.
Narcine 739.
Narkose 44.
Narren an Pflaumenbäumen 432.
Nassau, Viehstand 380.
Natals Klima 157.
Nationalgallerien 406.
Natriumsulfhydrat 671.
Natronkali, kohlensaures 158.
Naxos 151.
Nazarenerthum 598.
Neckarkreis 539.
Nebel, Vertheilung 358.
Nebelflecke 160.
Neger in Jamaica 617.
Neisse, Ew. 106.
Nelumblum 372.
Nepál 608.
Neocom 746.
Neo-Kamméni 736.
Neptun 33.
Nervenendigungen 680.
Neu-Almaden 188.
Neu-Archangel 540.
Neuburg, Ew. 345.
Neuenburg, Ew. 107.
Neuholland und England 631.
Neukaledonien 669.
Neuseeland 30, 63, 109.
Neusiedlersee 347, 736.
Neustadt 218.
Neustadt a. d. H. 345.
Neustadt a. d. O. 149.
Neusüdwales 109. 609.
Nibelungenlied 209.
Nickel und Kobalt 159, 553.
Nidwalden, Ew. 107.
Niederlande, politische Lage 713.
— Viehstand 380.
Nieder- und Mittelrhein 157.
Niemann 144.
Nigua 235.
Nikincze 478.
Nilschlamm 251.
Nishne-Tagil 606.
Nitroglycerin 126.
Nördlingen, Ew. 345.
Nordamerika 109.
— Bürgerkrieg 196, 260.
— Handelspolitik 630.
— Indianersommer 615.
— Käsefabrikation 380.
— Vereinigte Staaten 707.
Norddeutschland, Klima 612.
Nordlicht 223.
Norwegens Kulturpflanzen 624.
Nourloak 94.
Novo Tscherkask 661.
Nürnberg, Ew. 345.
— Industrie 182.
Nürtingen 539.
Nummulitengebirge 748.
Numismalienmergel 743

O.

Oberalpstraße 104.
Obwalden, Ew. 107.
Octavianno 656.
Oefen, gußeiserne 316.
Oehringen 539.
Oel aus Baumwollsamen 256.
— aus Calophyll. Inophyll. 431.
— aus Mais 447.
— aus Theefrüchten 256.
— aus Sonnenblumensamen 697.
Oelgemälde und Licht 553.
Oesterreich, Eisenbahnen 184.
— Eisenproduktion 248.
— Flachs- u. Hanfbau 184.
— gezogene Kanonen 574.
— Mühlenindustrie 570.
— ungarisch. Landtag 388.
— Viehstand 380.
— Zuckerindustrie 217.
Offenbach, 3., 267.
Offenburg 278.
Ohangi 668.
Ohr, Zeitsinn 165.
Ohrblutgeschwulst 368
Ohrdruf 149.
Oldium albicans 300.
— erysipholdes 569.
Okua 412.
Oldenburg, Ew. 218.
— Viehstand 380.
Oldesloe, Ew. 218.
Olivin 561.
Olymp 150, 151.
Onon 480.
Oolith. Eisenstein 303, 745.
Opalinusthone 745.
Opfersteine 602.
Opium 187, 554.
Oppeln, Ew. 106.
Oran 540.
Orangefärbung der Fische 426.
Ornatenthon 745.
Osmium in Platin 618.
Osnabrück 411.
Ossa 151.
Ostindien, Baudenkmäler 669.
— franz. Kolonien 669.
Ostsee, Fischerei 566.
Ostsibirien 480.
Othämatom 368.
Overbeck 598.
Ovis Polii 492.
Oxydation, beschleunigte 23.
Oxytolylsäure 93.
Ozon 112, 552.

P.

Pädagogik 85.
Päonier in Thracien 660.
Pagurus Bernhardus 620.
— Prideauxii 620.
Paläo-Kamméni 736.
Palästina, Höhenbestimmung 36.
Palazot, Rauchverbrennung 700.
Palmen in Westafrika 170.
Palmensamen 424.
Palmerston, Biographie 715.
Palmkuchen 120.
Panama, Republik 709.
Pandanus furcatus 300.
Pangaion 151.
Panzer für Schiffe 124.
Papaver Rhoeas 554
Papierprüfung 126.
Pappeln in Norwegen 625.
Paradiesapfel 569.
Paraguay und Brasilien 711.
Paraguaythee 626.
Paranhos 656.
Parasit, neuer des Menschen 621.
Paris, Gewerbthätigkeit 49.
Parlit 668.
Parnaß 151.
Parrottkanone 575.
Pasta, G. 68.
Passau, Ew. 345.
Peake's Rettungsboote 122.
Pechwein 94.
Pelion 151.
Pelzhandel 540.
Penicillium 299.
Peninsular- und Oriental-Dampfschifffahrtsges. 634.
Pennsylvanien, Bergbau 49.
Pentadesma butyracea 318.
Perlenfischerei 184.
Perles de Zea 447.
Pergamentpapier 58, 59
Peronospora infestans 560.
Persien, Erdeessen 298.
— Handel 755.
Persische Randzecke 622.
Peru und Spanien 709.
Peru-Balsam gegen Krätze 116.
Pest, sibirische 168.
Petersen, Drainbewässerung 756.
Petroleumäther 169.
Petunia, Bastarde 626.
Pfahlbauten 371, 659.
Pfarrervogel 668.
Pferdefleisch 768.
Pferdekadaver 704.
Pflanzen u. Gasleitungen 371.
Pflanzenart, Veränderung 370.
Pflanzenbastarde 626.
Pflanzenklimatologie 350
Pflanzenleben 552.
Pflanzennahrungsmittel 672.
Pflanzenparasiten 29.
Pflanzentalg 317.
Pflanzenverbreitung in Norwegen 624.
Pflaumenbäume, Taschen 432.
Pforzheim 278.
Pfullingen 539.
Phalaena Bombyx dispar 739.
Phenyläther 553.
Phenylalkohol 254.
— und Ameisensäure 672.
Philippson, Biographie 461.
Philosophie im Jahre 1865 577.
— positive 257.
Phoenix spinosa 171.
Phormium tenax 668.
Phosphor aus Eisenerzen 124.
Phosphorescenz 611, 616
Phosphorit 178, 213, 497, 609.
Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia 58
Phosphorvergiftung 115.
Photogen 319.
Photographie und Kunst 557
— farbige 617.
Photometrie 228.
Phoxinus laevis 425.
Phragmites vulgaris 315.
Phthalsäure 255.
Phulwarabutter 318.
Phyllocyaninsäure 356.
Phylloxanthin 356.
Phytoptus vitis *Landois* 426.
Pihoihoi 668.
Pikrocyaninsäure 227.
Piláj tepé 151.
Pilze 372.
Pilzverbrauch in Rom 697.
Piney tallow 318.
Pinheiro 93.
Pinhoes 93.
Pinus cephalonica 94.
— in Norwegen 621
— maritima 37, 94
— picea 94.
Piotrkow 413.
Pirmasens, Ew. 345
Pirtokow 478.
Pitiuites Oinos 94
Pittinseln 668.
Plácido, Biographie 327.
Planeten 103.
— kleine 31, 287, 357, 499.
Plastischer Schwefel 92.
Platin, Reduktion 355
Platintiegel 618.
Plattensee 736.
Plattfische 163.
Plauen, Ew. 106.
Platycercus Novae Seelandiae 668.
Pleuronecten 163
Pleuronectes platessa 185.
— solea 185
Pliocen in der Schweiz 750
Plock 413, 478
Plön 218.
Pneumat. Eisenbahn 192, 638.
Pocken 237, 238.
Podargus humeralis 738.
Podisoma Sabinae 372.
Pökelfleisch 62
Polarnacht 111.
Polen 413, 478.
Politische Lage am Ende des Jahres 1865 707.
Polyandrie 281.
Pommern 149.
Popowa Gora 606.
Populus in Norwegen 625.
Porphyra 212.
Porphyrio melanotus 668
Porto Alegre 654.
Posen 149.
Posidonienschiefer 743.
Postanweisungen 48.
Presse, hydraulische 190.
Preßschwammsurrogat 432
Preußen, Berggesetz 770.
— Bergwerke 118
— Bevölkerung 149.
— Bodenbeschaffenh. 277
— Brauereien 502.
— Flächeninhalt 277.
— Kriegsflotte 106.
— gezogene Kanonen 572
— Sparkassen 48, 503.
— Staatsdomänen 441
— Telegraphenbetrb. 247
— Universitäten 48.
— Viehstand 314, 380.
— Waldungen 315.
— Wollmärkte 570.
Primula, Befruchtung 426.
Projektile Whitworth 124
Proteinkörper, Zusammensetzung 23.
Proudhon, Théorie de propriété 691.
Psiloriti 151.
Psimithion 213.
Psychologie 385, 578.
Puccinia coronata 29, 683
— graminis 28.

Puccinia straminis 28, 688.
Pukeko 668.
Pulmonaria, Befruchtng. 495.
Pulmonaten 555.
Pulsmesser 291.
Pyrochroit 565.
Pyrogallussäure 417.

Q.

Quecksilberchlorür 125.
Quecksilberdämpfe, Wirkung 682.
Quecksilberindustrie in Idria 418.
Quecksilberlager in Lintorf 63.
— in Neu-Rhonard 63.
Quecksilberminen 188.
Quecksilberproduktion 249.
Queensland, Telegraphen 609.
Quellen in Hochasien 608.
Quillajarinde 250.

R.

Radenhausen, Isis 331.
Radenkrankheit 250.
Radix corniola 84.
Radom 448, 478.
Rahl, K., Biographie 329.
Rahmbildung 312.
Rajáuri 608.
Randzecke, persische 622
Raphia Hookeri 171.
— vinifera 171.
— Welwitschii 171.
Rapsmehl, entöltes 120.
Ratibor, Ew. 106.
Rastadt 278.
Ratte 424.
Rauchfrost 548
Rauch-Museum 725.
Rauchverbrennung 699.
Ravensburg 539.
Reagens auf Basen u. Säuren 357.
Redtenbacher, F., Biogr. 457.
Redut Kaleh 661.
Regen in Norddeutschld. 612.
— Verbreitung auf der Erde 223.
Regensburg 345.
Regenverhältnisse in Deutschland 224.
Regenwasser 112.
Regulator für elektrisches Licht 767.
Reichardt, J. Fr., Biogr. 142.
Reichenbach, Ew., 106.
Rekurrirendes Fieber 114.
Rendsburg 218
Rentzsch, Wörterbuch 691.
Reptilien 163.
Resina de Pinheiro 94.
Retsinado 94.
Rettungswesen zur See 121.
Réunion 669.
— Theekultur 280.
Reuß j. L., Bevölkerung 149.
— Sparkassen 503.
Reuter, Fritz 334.
Reutlingen 539.
Rheingau 157.
Rheinisch. Viehversicherungsverein 570.
Rheinprovinz 149.
Rheinschifffahrt 566.
Rheostat 611.
Rhinanthus 240.
Rhynchopelon penetrans 235.
Rhöadin 554.
Rhombus argus 164.
— maximus 185.
Riad 220
Ribes in Norwegen 625.
Richardson, Sir John 205.
Riesenschafe 508
Riesenschwalm 738.
Riesenstuben 602.
Rinderpest 490.
Ripogonum scandens 668.
Roda 149.
Rodmanns Kanonen 571.
Römische Moselbrücke 409.
Roestella cancellata 372.
Röstofen 382, 768.
Rogensteine 748.
Rom, Filzverbrauch 697.
Ronneburg 149.
Rose, H., Biogr. 394
Rosen in Norwegen 625.
Rost des Getreides 27.
Rotation der Erde 314.
Rothkupfererz 373.
Rottenburg 539.
Rottweil 539.
Rubidium 158, 286.
Rubus in Norwegen 625.
Rudistenkalk 746.
Rudolstadt 149.
Rübenkrankheit 121.
Rübenpreßlinge 445.
Rübenzuckerfabrikation 126.
Rübenzuckermelasse 704.
Rüböl, rohes, zum Schmieren 748.
Rückkehrendes Fieber 169.
Runkelrübenspiritus 255.
Russen in Asien 213.
Russisch-amerik. Handelskompagnie 540.
Russischer Weizen 311.
Rußland, Agrarbanken 693.
— Bergbau 185.
— Centralplateau 606.
— Handel 379.
— — in der Mongolei 442
— Kommunalbanken 692.
— politische Lage 712.
— Kreditgesellschaften 692.
— Sibirien 480.
— Sparkassen 48.
— und China 567, 606.
Rutil 31

S.

Saalfeld 149.
Saarkanal 693.
Saatgemenge 509.
Saba 480.
Sachsen-Altenburg, Ew. 149.
Sachsen-Gotha, Ew. 149.
Sachsen, Königreich, Bevölkerung 106.
— — Brauereien 503.
— — Sparkassen 503.
— — Viehstand 380.
— Koburg, Ew. 149.
— Meiningen, Ew. 149.
— preuß. Prov. Ew. 149.
— Weimar, Ew. 149.
Säuglinge, Schnupfen 369.
Säugethiere auf den Chathaminseln 668.
Säuren, fette u. aromat. 423.
Salepsurrogat 94.
Sales Torres Homem 656.
Salford 219.
Salix in Norwegen 625.
Salpetersäure 355.
Salpetrige Säure 552, 616.
Salzbildung 354.
Salze, Magnetismus 417.
Salzlösungen, Prüfung 481.
Salzsäure, arsenhaltige 158.
— wasserfreie 422.
— und Kupfer 487.
Salzungen 149.
Samet 482.
Samothraki 151.
Samsun Dagh 151.
San Salvador 709.
St. Eustache 480.
St. Martin 480.
St. Michael 540.
St. Pierre 669.
Sandfloh 235.
Sandstein, bunter 433.
Sandwichsinseln 311.
Sanidin 372.
San Luiz de Apra 511.
Santorino 736.
Saoke 151.
Saponin 251.
Sappho 357.
Sauerstoff, Darstellung 56, 354, 552.
Schafe, bergamasker 508.
— waschen 313.
Schaffhausen, Ew. 107.
Schallwellen 91.
Schambelen 436, 743.
Scheren der Thiere 381.
Schellack, Reaktion 384.
Schellfische 185.
Schiefer der Schweiz 748.
Schieferöl 743.
Schießbaumwolle 127.
Schießpulver 125.
Schifffahrt 121.
— englische 634
— in der Levante 755.
Schiffspanzer 124.
Schiftung 504.
Schildkröten, Verbreit. 675.
Schilf 315.
Schiller, Ch. v., und ihre Freunde 20.
Schimmel am Menschen 293.
Schirmer, J. W., Biogr. 518.
Schlagende Wetter 639.
Schleiz 149.
Schlesien, Ew. 106, 149.
Schleswig-Holstein 218.
Schlierenapparat 88.
Schloten am Pflaumenbaum 432.
Schmetterlinge 426
Schmiedeeisen, verzinktes 253.
Schmiermittel 768.
Schmirgellager 64.
Schmölln 149.
Schnecken, Verbreitung 555.
Schneegrenze in Hochasien 608.
Schneidestähle 640.
Schnupfen der Säuglinge 369.
Schönblatt, großes 431.
Scholle 185.
Schomburgk, R. H., Biogr. 6.
Schopenhauer 193.
Schorndorf 539.
Schornsteine, thönerne 55.
Schrattenkalk 746.
Schriftstellerisches Eigenthum 751.
Schriftteller 498.
Schulbildung in Italien 311.
— in Preußen 119.
— in Amerika 501.
Schulze-Delitzsch, Abschaffung des Risico 690.
Schwabach, Ew. 345.
Schwammspinner 739.
Schwammzucht 164.
Schwarzb.-Rudolst., Ew. 149.
— Sondershausen 149.
— Sparkassen 503.
Schwarzort, Bernstein 197.
Schwarzwaldkreis 539.
Schweden, Eisenbahnen 108.
— Hebung der Küste 665.
— politische Lage 712.
— Silberbergwerk 509.
— Steinkohlen 278.
— Verfassungsrefrm. 644.
— Viehstand 380.
Schwefel, plast. 92.
— erkennen 616.
Schwefel in Aegypten 304.
Schwefelammonium 671.
Schwefelblei und Licht 553.
Schwefelcalcium 671.
Schwefelkalium 671.
Schwefelkieslager 64.
Schwefelkupfer 422.
Schwefelkohlenstoff u. Stickoxyd 611.
Schwefelmagnesium 671.
Schwefelnatrium 671.
Schwefelsäure, Darstell. 768.
Schwefelsäure in Essig 618.
Schwealer, Philosophie 577.
Schweidnitz, Ew. 106.
Schweinemilch 493
Schweinfurt, Ew. 345
Schweiz, Bevölkerung 107.
— Bildungsgeschichte 432, 743.
— Eisenbahnen 247.
— Sparkassen 503.
Schwetzingen 278.
Schwingungen, longit. 610.
Schwyz, Ew. 107.
Scirocco 353, 552.
Scoliose 367.
Scotts Cäment 254.
Seekrieg 628.
Seen 482.
Seewerkalk 717.
Segeberg 218.
Sehnde, Erdöl 565.
Seide, levantische 755.
— von Shangai 119.
Seidenbau in Italien 54
Seidenindustrie 118.
Seidenwürmer in Japan 567.
Seifenwurzel 251.
Selbstmorde 180.
Selen 92.
Semipalatinsk 216.
Senegal 669.
Separation 504.
Serajewo 152.
Serapistempel 40.
Serbien, Bevölkerung 36.
Serpentinstein 433.
Shakespeare 70.
Shanghai 119.
Sheabutter 318.
Siaposch 279.
Sibirien 480.
— Goldbergbau 64
— Graphit 497.
Sibirische Pest 168
Siedepunkte, homolog. Reihen 553.
Siedestroh 568.
Siedlce 478.
Sihfurgipfel 607.
Sikkim 608.
Sikhs 666.
Sil 213.
Silber in Kongsberg 509
Silbergeräthe 256.
Silicium im Eisen 285.
Silicon 565.
Silva, Pereira de 655.
Simla 608.
Simon, H., Biogr. 593.
Sindelfingen 539.
Sinzheim 278.
Sio-Fok-Kanal 736.
Sipylos 151.
Siriusbahn 358
Sitaris humeralis 161.
Sitka 540.
Skaldynger 603.
Skardo 608.
Sklavenemancipation 480.
Skorpionengift 296.
Solanin 312.
Solaröl 319.
Solothurn, Ew. 107.
Sombreroinsel 609.
Sonderburg 218.
Sondershausen 149.

Sonne 289.
Sonneberg 149.
Sonnenblumenöl 697.
Sonnenflecken 33.
Sonnenstich 237.
Soolen von Sulza 301.
South Australia Telegr. 609.
Spanien, Brennmaterialien 247.
— und Chile 710.
— Kriegsflotte 108.
— und Peru 709.
— politische Lage 711.
— Zuckerrohr 443.
Sparkassen 503.
— in Rußland u. Preußen 48.
— in der Türkei 442
Spalangenkalk 746.
Specifisches Gewicht 349.
— —, der Mineralien 372.
Spektralanalyse 542.
Speyer, Ew. 345.
Sphygmograph 291.
Spiritus aus Maulbeeren 569.
— aus Rüben 255.
Spiritushandel, 319.
Spitzenbildung, elektro-chemische, 57, 447.
Sprengpulver 125.
Staatsdomänen in Preußen 441.
Staatsschulden Englands 503.
Stachelbeere in Norwegen 625.
Stachelbauch 739.
Stade 411
Stärke 120, 356.
Stahldraht spitzen 447.
Stallfütterung 445.
Staßfurther Abraumsalz 126.
Steinalter der Archäolog. 601.
Steinbutte 185.
Steingeräthe in Indien 40.
Steinkohlen in China 247.
— in Frankreich 566.
— in Irland 219.
— in Schweden 278
— in der Schweiz 433.
— in Spanien 247.
— Verwitterung 639.
Steinkohlenflötze 303.
Steppenkälte 418.
Sterile Fische 425.
Sterne, Vertheilung 358.
— veränderliche 288.
Sternhaufen 160.
Sternkarten 99.
Steuerkraft der europäischen Staaten 49.
Stickoxyd u Schwefelkohlenstoff 611.
Stillingia sebifera 318.
Stottern 295.
Straßenerde 187.
Straubing, Ew. 345.
Straußenzucht 163.
Streifenrost 28.
Strengflüssigkeit 59.
Strömungen in der Luft 420.
Strombilen 745.
Stüler, F. A., Biogr. 65.
Stuttgart 539.
Styl und Stylisirung 145.
Sublimat in Kalomel 125.
Südafrika 157.
Südamerikan. Fleisch 512.
Südeuropa. Klima 352.
Südliche Halbkugel, Luftdruck 671.
Sümpfe der Gascogne 36.
Süßwasserfische, Artbestimmung 424.
Sulfüre 671.
Sulza, Soolen 301.
Sulzbach, Ew. 345.
Sumatra, Gold 302
Suppe für Kinder 127.
Surinam 480.
Suwalki 413, 478.
Sylvanit 498.
Synthese aromat Sauren 423.
Syphilis 238.
Syrien, Seidenweberei 755.

T.

Tabak, levantischer 755.
Tabaksbau im Zollverein 54, 381.
Tacamahac 431
Tacarigua-See 482.
Tadschiks 216.
Talysch 348.
Talg, vegetabil. 317.
Tamanu 431.
Tannen in Norwegen 625.
Tannenklee 250
Tapeten, arsenhaltige 423.
Tarái 607.
Taschen der Pflaumen 432
Taschkend 217.
Tasmanien 109.
Tauben 163.
Taubenparasit 621.
Tavigliana-sandsteine 748
Taxus in Norwegen 625.
Telegraphen in Australien 609.
— in Italien 247.
— in Preußen 247.
— in der Türkei 635.
— unterseeische 103.
Tellur 61
Tellurerze 498.
Temperaturabnahme in der Höhe 38.
Terpentin 94.
Terpsichore, Planet 31.
Tertiärflora 98.
Tessin, Ew. 107.
Testudo campanulata 675.
— pusilla 675.
— graeca 675.
Tetraodon 739.
Thallium 64, 189.
Thein 160.
Theefrüchte 256.
Theekultur in Indien 54.
— auf Réunion 380.
Theeröle 382.
Thengari 151.
Thermoelektricit. 21, 153, 281.
Thermometer 21.
Thierry, Feuerung 702.
Thomsen, arch. Theorie 601.
Thonerdenatron 125.
Thonschlämmerei 50.
Thonwaaren 59.
Thüringen, Bevölk. 149.
— Branntweinbrennerei 377.
— Brauereien 503.
Thurgau, Ew. 107.
Tieck, L., Briefe an 18.
Tiflis 152.
Timor, Goldreichthum 302.
Tinca chrysitis 426.
Titansäure 31.
Todtes Meer 414.
Tönen der Muskeln 42.
— elektrisches 484.
Tönende Stäbe und Röhren 610.
Tönning 218.
Töplers Schlierenapparat 88
Toigras 668.
Toluidin 255.
Tollkrankheit der Bienen 426.
Ton der Dichter 209.
Tondern 218
Tonkünstlerversammlung 148
Topas 303.
Topinambour 187, 249.
Torbite 511.
Torfkohle 511.
Torfmoore in Irland 219.
Torpedo Narce 739.
Transmutationslehre 291.
Trappfamilie 661
Traubenmißwachs 426.
Trendelenburg, Logische Untersuchungen 578, 579.
Trias in der Schweiz 433.
Trichiurus 739.
Trimorphismus 495
Triticum durum 697.
— turgidum 697.
Tropfenbildung 610.
Tryginon Melan 213.
Tschango-Magyaren 412.
Tschörbörtschöf 412.
Tschuja 606.
Tuapeka 668.
Tuberkulose 622.
Tubong 668.
Tübet 492, 608, 742.
Tubetaner 666
Tübingen 539.
Türkei, Einwanderung 35.
— Bergwesen 186.
— Handel und Industrie 755.
— Kolonien, deutsche 737.
— politische Lage 741.
— Sparkassen 442.
— Telegraphen 635.
Türkis 243.
Türkistan 214.
— Bevölkerung 666.
Tui der Chathaminseln 668.
Tumulus 603
Turuchansk 667.
Tuttlingen 539.
Typha latifolia 315.
Typhus 236, 741.
— contag. boum 490.
— exanthemat. 114.

U.

Ueberchlorsäure 487.
Ueberhitzt. Wasserdampf 702.
Ueberlingen 278.
Uebermangansäure 552
Uebermangansaures Kali 488.
Ueberweg, Philosophie 577.
Ueberbildung nach Baer 344.
Uliassutai 606.
Ulm 539.
Ungarn, Landtag 388
— in der Moldau 412.
— Mühlenindustrie 570.
Universitäten in Preußen 48.
Unterricht in Italien 48.
Unterchlorige Säure 487.
Urach 539.
Uranus 33.
Uredo 27.
— leguminosarum 569.
Uromyces apiculata 539.
— appendiculata 27.
Urga 480.
Urgonien 746.
Uri 107.
Uruguay u. Brasilien 4, 711.
Urumtsi 607.
Urwälder, böhmische 240.
Urwelt der Schweiz 456.
Usbeken 216.

V.

Vaihingen a. d. Enz 539.
Valanglen 746.
Valencia-See 482.
Vanadin 64, 286.
Vancouver-Insel 156.
Vanessa Levana 426.
— Prorsa 426.
Vanillesurrogat 319.
Varicellen 237.
Varnhagens Nachlaß 18.
Vateria indica 318.
Vegetabilischer Talg 317.
Venezuela 709.
Ventilation 315.
Verbrennung 354.
Verdaulichkeit von Körnern 251.
Vereinigte Staaten 198, 260.
— Handelspolitik 630.
— politische Lage 707.
— Schulen 501.
Vereinödung 504.
Vergiftung mit Kohlenoxyd 160.
— mit Mehl 623.
— mit Phosphor 115.
Verkoppelung 504.
Verkrümmung der Wirbelsäule 367.
Versicherungswesen 118.
Verwitterung der Kohlen 639
— des Basalts 308.
Verzinnte Kochgeräthe 422.
Victoria 109, 280.
— Telegraphen 609
— Verfassungsstreit 713
Viehfutter 251, 568.
Viehstand mehrer Staaten 389
— in Preußen 314
Viehzucht 120, 445.
Viehversicherungsvereine 570.
Villa Rica 153.
Villingen 278.
Virgulien 745.
Vögel auf den Chathaminseln 668.
Völker in Hochasien 666.
Völkerpsychologie 578.
Völkerrecht 628.
Volkswirthschaftslehre im J. 1865 689.
Vulkanismus 30.

W.

Waadt, Ew. 106.
Wachholder in Norwegen 625.
Wachsmuth, Biogr. 591
Wärme, Ausdehnung 611.
— in Europa 486.
— Fortpflanzungs-Geschwindigkeit 221.
— in der Polarnacht 111.
— Strahlung 611.
— Vertheilung in der Atmosphäre 38.
— Jahreszeiten 37.
Waffen vor Rost schützen 253.
Wagenfedern 55.
Wagner, R. 528.
Waiblingen 539.
Waitangi 668.
Walachei 482.
Waldai 606.
Waldbäume in Norwegen 625.
Waldungen in Preußen 345
Walldürn 278.
Wallis, Ew. 107.
Waltershausen 149.
Walther von der Vogelweide 466.
Wandgemälde von Kaulbach 11.
Wangaroahafen 669.
Warekauriinseln 668.
Warschau 478.
Waschen mit Ammoniak 704.
Wasser, Härtebestimmung 356.
Wasserdampf in Feuerungen 60.
Wasserhebungsapparat 511.
Wasserheilkunde 167.
Wassermatratze 295.
Wasserpest 171.
Wasserpocken 237.
Wasserscheu 684.
Wasserstoff 354, 616.
Wasserstoffsuperoxyd 112, 487.
Wasserteleskop 511.

Weckerthermometer 21.
Weeks Island 349.
Weida 149.
Weidegang 445.
Weiden in Norwegen 625.
Weiderig, Befruchtung 496.
Weimar, Bevölkerung 149.
— Sparkassen 503.
Wein 94, 286.
Weinbau in Algerien 54.
— auf Cypern 220.
— in Frankreich 566.
— in Luxemburg 54.
— in Südaustralien 188
— in Würtemberg 697.
— und Klima 225, 487.
Weinberge, Tragkraft 507.
Weine, cyprische u. chiotische 755.
Weingarten 278.
Weinheim 278.
Weinstock, Verbreitung 352.
Weinsurrogat aus Eugenia 703.
Weißblechabfälle 253.
Weißenburg, Ew. 345.
Weizen im Orient 697.
Weizenmücke 25.
Weizen, Zusammensetzung 311
Welwitschia mirab. 431.
Werdau, Ew 106.
Werkblei prüfen 422.
Werkzeugmaschinen 640.
Wertheim 278.
Weser, Handelsflotte 310.
Westindien, holländische Kolonien 480.
Westphalen, Bevölkerung 149.
— Flachsbau 53.
Whitworth-Projektile 124.
Wibel, der rothe 25
Wien, Ew. 107, 478.
Wiertz, A. J., Biogr 203.
Wiesenbau, rationeller 756.
Wiesloch 278.
Wilster 218.
Wind 112.
Winnenden 539
Wirbelsäule, Verkrümmung 367.
Witterungsherde 418.
Wjuga 482.
Wloclawek 413.
Wolf, F. J., Biogr. 723
Wolfenbüttel, Ew. 347.
Wolfram 252.
Wolga, Bergufer 606.
Wollastonit 372.
Wolle, Einfuhr nach England 49, 310.
— levantische 755.
— zu erschweren 59.
— weiß zu färben 58.
Wollhandel in Preußen 570.
Wollwäsche 250.
Woondel 431.
Worsaae, archäolog. Theorie 603.
Würtemberg, Bevölkerung 34, 539.
Würtemberg, Kindersterblichkeit 219.
— Viehstand 380.
— Weinbau 697.
Würzburg, Ew. 345.
Wundklee 250.

Y.

Yaks 492.

Z.

Zaondzi 414.
Zecke auf Menschen 621.
Zeitsinn des Ohrs 165.
Zeitschriften für Philosophie 579.
Zeitungen in England 119.
Zellen, thier. kontrakt. 43.
Zeller 577.
Zeus faber L. 24.
Zgierz 413, 478.
Zia 151.
Ziller, Reform der Erziehung 85.
Zink, Darstellung 125.
Zinkeisensäule 610.
Zinkenfräsmaschine 55.
Zinkwaaren 253.
Zinn aus Weißblech 253.
Zinn, Reaktion 616.
— zu prüfen 422.
Zinnober 213, 448.
Zinnsulfid 58.
Zirconium 616.
Zittau, Ew. 106.
Zitteraal 739.
Zitterroche 739.
Zitterwels 739.
Zollverein, Bevölkerung 665.
— Einkommen 49.
— Rübenzuckerindustrie 248.
— Tabaksbau 54, 381.
Zowberka 412.
Zuckerbildung 356.
Zuckerfabrikation 126.
— aus Melasse 704.
Zuckerharnruhr 683.
Zuckerindustrie in Europa 248.
— in Oesterreich 247.
Zuckerrohr in Spanien 443.
Zündhölzchenhobelmaschine 190.
Zündnadelgewehr 635.
Zürich, Ew 107.
Zug, Ew. 107.
Zusammenlegung der Grundstücke 504.
Zunge 166.
Zweibrücken, Ew. 345.
Zwickau, Ew. 106.
Zwitterbildung bei Insekten 739.

Druck vom Bibliographischen Institut (M. Meyer) in Hildburghausen.

7

7



